

# **Elettronica 2000**

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 96 - GIUGNO 1987 - L. 3.500

Sped. in abb. post. gruppo III

**CERCAMETALLI  
PROFESSIONALE**

**TR BETA  
TESTER**

**INSEGUITORE  
SOLARE**

**SEGRETERIA  
TELEFONO**

**MINI  
TIMER**



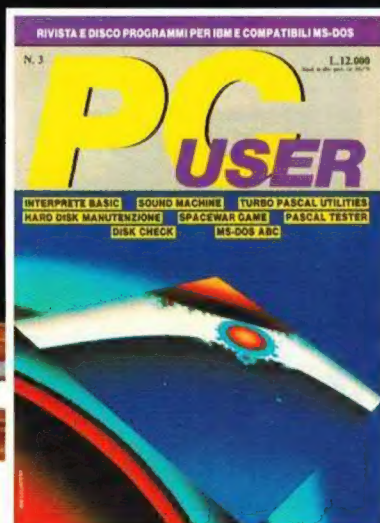
COVER MODEL SILVIA

**MODEM & BBS  
CRONACHE**



# È PROPRIO VERO I MIGLIORI PROGRAMMI, PER TE UTILITY, GIOCHI, AVVENTURE, DIDATTICA

in  
edicola,  
scegli...



rivista  
e disco  
programmi  
per PC Ibm  
e com-  
patibili



un disco zeppo di super  
programmi e un giornale  
PER COMMODORE 64 e 128

rivista e cassetta:  
dodici giochi e utility.



IL TOP PER IL TUO MSX

Dieci super programmi  
e una rivista sempre  
aggiornata e completa.



PER IL TUO SPECTRUM

una rivista con mappe  
e poke e una cassetta  
con sedici programmi.





# **Elettronica 2000** MASTER KIT

**Direzione**  
Mario Magrone

**Consulenza Editoriale**  
Silvia Maier  
Alberto Magrone  
Arsenio Spadoni  
Franco Tagliabue

**Redattore Capo**  
Syra Rocchi

**Grafica**  
Nadia Marini

**Foto**  
Marius Look

**Data Bank Ass.**  
Mauro Mozzarelli

## **Collaborano a Elettronica 2000**

Alessandro Bottonelli, Marco Campanelli, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Emanuele Dassi, Aldo Del Favero, Corrado Ermacora, Luis Miguel Gava, Marco Locatelli, Fabrizio Lorigo, Maurizio Marchetta, Giancarlo Marzocchi, Dario Mella, Piero Monteleone, Alessandro Mossa, Tullio Policastro, Alberto Pullia, Margherita Tornabuoni, Cristiano Vergani.

**Stampa**  
Garzanti Editore S.p.A.  
Cernusco S/N (MI)

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1987 by Arcadia s.r.l. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 35.000, estero L. 45.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi spa, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni, fotografie, programmi inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Dir. Resp. Mario Magrone. Rights reserved everywhere.

# SOMMARIO

**9**  
**FILTRO RETE**  
**220 VOLT**

**41**  
**ANTENNA**  
**ATTIVA**



**14**  
**CERCAMETALLI**  
**PROFESSIONALE**

**46**  
**SEGRETERIA**  
**TELEFONICA**

**29**  
**144 MHZ**  
**RICETRANS**

**57**  
**INSEGUITORE**  
**SOLARE**

**36**  
**BBS 2000:**  
**CHE C'È DI NUOVO**

**65**  
**TRANSISTOR**  
**BETA TESTER**

Rubriche: Lettere 3, Novità 22, Mercatino & Piccoli Annunci 69.  
Copertina: Cover girl Silvia. Maurius Look, Milano.





scatole di montaggio  
elettroniche

#### RS 193 RIVELATORE DI VARIAZIONE LUCE

Ogni volta che una sonda rivelatrice (fotoresistenza - fornita nel KIT) subisce una variazione (in più o in meno) dell'intensità luminosa che la investe, si eccita un micro relè. Può essere impiegato in svariati modi: rivelatore di fumo, sensore per antifurto (l'ombra causata da un eventuale intruso farà eccitare il relè), rivelatore di prossimità ecc. Il dispositivo è dotato di regolazione per l'adattamento alle diverse condizioni di luci e di regolatore per ritardare la diseccitazione del micro relè. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e l'assorbimento in condizioni di riposo è di circa 20 mA, mentre con relè eccitato è circa 70 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Il ritardo per la diseccitazione del relè può essere regolato fino a 15 secondi.

L. 31.000

#### RS 194 INIETTORE DI SEGNALE

È un piccolo strumento di grande utilità per il controllo e la ricerca dei guasti nelle apparecchiature di bassa frequenza, ricevitori radio e televisori. In uscita del dispositivo possono essere selezionati due diversi segnali:

1000 Hz con armoniche fino a 30 MHz  
100 KHz con armoniche fino a 300 MHz

Per la sua alimentazione è sufficiente una normale batteria per radioline da 9 V. L'assorbimento massimo è inferiore ai 6 mA.

L. 15.500

#### RS 195 TEMPORIZZATORE PER CARICA BATTERIE AL Ni-Cd

È stato appositamente studiato per essere impiegato per carica batterie al Ni-Cd in quanto, queste ultime, hanno bisogno di tempi di ricarica ben definiti. Naturalmente il suo impiego può essere esteso ad altre applicazioni. Le temporizzazioni che si ottengono sono estremamente precise in virtù del fatto che come frequenza campione viene usata quella di rete a 50 Hz. L'alimentazione prevista è quella della rete luce a 220 V 50 Hz. Può anche essere alimentato a 12 Vcc aggiungendo il KIT RS 196 che è un generatore a 50 Hz quarzo. Le temporizzazioni vengono impostate con un commutatore a sei posizioni e sono: 30 MINUTI, 1 ORA, 2 ORE, 4 ORE, 8 ORE, 16 ORE. L'uscita del dispositivo è rappresentata dai contatti di un micro relè il cui carico massimo è di 1 A. Il dispositivo è dotato inoltre di pulsante di avviamento (START) e pulsante di azzeramento (RESET). Il KIT è completo di trasformatore di alimentazione e micro relè.

L. 55.000

#### RS 196 GENERATORE DI FREQUENZA CAMPIONE 50 Hz

Serve a simulare, con la massima precisione, la frequenza di rete a 50 Hz. È molto utile quando occorre alimentare in corrente continua quei dispositivi che funzionano agganciati alla frequenza di rete a 50 Hz (orologi, temporizzatori ecc.). L'alimentazione deve essere di 12 Vcc e l'assorbimento massimo è di circa 2 mA. Il segnale di uscita è di 12 Vpp con frequenza 50 Hz estremamente precisa in quanto l'oscillatore pilota è controllato da un quarzo.

L. 19.000

#### RS 197 INDICATORE DI LIVELLO AUDIO CON MICROFONO

Con questo KIT si realizza un indicatore di livello sonoro a diodi LED. Il display è composto da 16 diodi LED e l'indicazione avviene mediante lo spostamento di un punto luminoso a seconda dell'intensità dei segnali acustici captati da un apposito microfono preamplificato. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc. La massima corrente assorbita è di soli 15 mA per cui, il dispositivo, può essere alimentato con normali pile. Il KIT è completo di capsula microfonica preamplificata.

L. 34.000

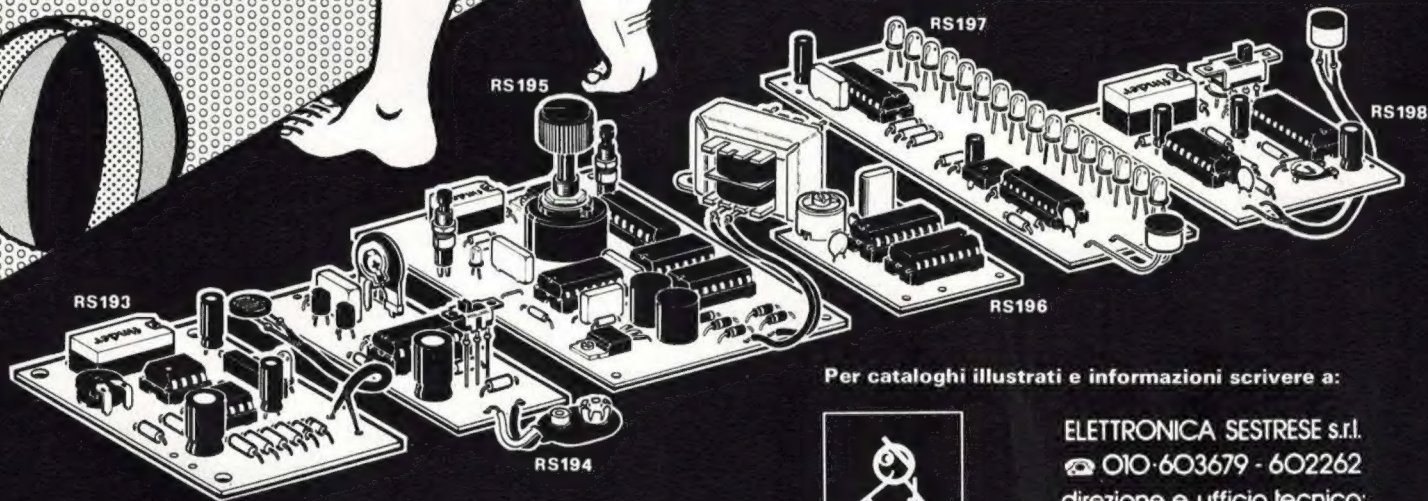
#### RS 198 INTERRUPTORE ACUSTICO

È un dispositivo sensibile ai suoni e rumori che, ricevuti da una capsula microfonica ed elaborati, agiscono su di un relè. Può essere predisposto per due diversi modi di funzionamento:

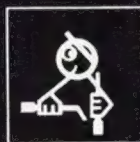
- 1° Il relè si eccita ogni volta che la capsula riceve un suono e si diseccita quando il suono cessa.
- 2° Il relè si eccita quando la capsula riceve un suono e anche quando il suono cessa il relè resta eccitato. Per diseccitarlo occorre un altro suono, funzionando così da vero e proprio interruttore.

La tensione di alimentazione deve essere di 12 V stabilizzata. In condizioni di riposo l'assorbimento è di circa 1 mA mentre con relè eccitato è di circa 45 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Il KIT è completo di capsula microfonica e micro relè.

L. 29.500



Per cataloghi illustrati e informazioni scrivere a:



ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.

OIO-603679-602262

direzione e ufficio tecnico:

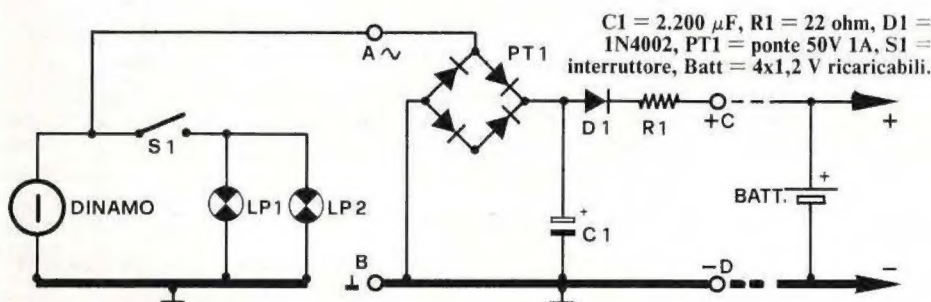
Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. GE



## CLACKSON PER BICI

Usando un vecchio progetto di sirena elettronica, ho costruito un avvisatore acustico per la bici. Manipolando i valori di resistenze e condensatori ho potuto produrre un suono potente e penetrante, così potrò farmi ben sentire dagli automobilisti distratti che mi sfrecciano pericolosamente accanto. È rimasto il problema dell'alimentazione, le batterie da 4,5 volt che utilizzo finiscono in un batter d'occhio.

Giovanni Gattone - Roma



A tutto c'è rimedio, sostituisci la batteria da 4,5 volt con quattro elementi ricaricabili da 1,2 volt connessi in serie ed usa lo schema qui riprodotto. Tramite la dinamo potrai ricaricare continuamente le batterie.

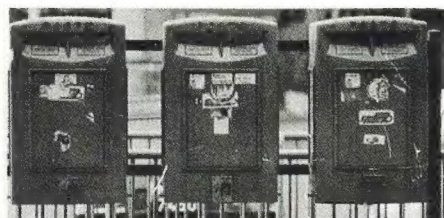
na su di un posacenere in acciaio ot-  
tengo delle segnalazioni.

Carlo Ruggeri - Macerata

Il transistor T1 non oscilla e quindi  
tutto il resto del circuito rimane inerte.

## OCCHIO ALLA BOBINA

Il metal detector che avete pubblicato qualche mese fa (aprile 87, ndr) non ne vuol sapere di funzionare. I transistor utilizzati sono tutti buoni ma, nemmeno appoggiando la bobina



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a Elettronica 2000, Vitt. Emanuele 15, Milano 20122. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 600.

Per rimediare al problema (tentiamo un po' da quel che dici sulla bobina...) controlla che lo smalto di protezione di L1 sia stato accuratamente tolto dal punto di saldatura e che i terminali A,B,C non siano stati scambiati fra loro. Controlla poi che le saldature dei piedini di T1 siano di buona qualità (non usare pasta salda ma solo stagno preparato con disossidante) e vedrai che tutto funzionerà a meraviglia.

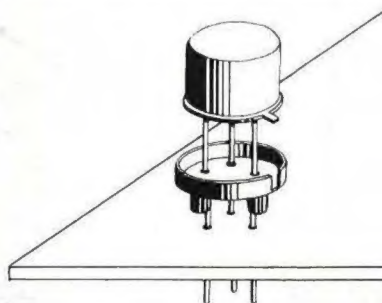
## TRANSISTOR... E LA FAMIGLIA?!!

Ho sostituito il transistor di un circuito con uno che ha caratteristiche analoghe, ma ancora non funziona. I transistor da me utilizzati sono...

Federico Pucci - Grosseto

Anche se le caratteristiche di massima dei due semiconduttori usati sono relativamente simili, la sostituzione non è accettabile: hai usato un normale transistor al posto di un FET.

I FET sono transistor unipolari (la loro denominazione è l'abbreviazione di Field Effect Transistor) nei quali l'elettrodo di comando G (gate), corrispondente alla base è isolato rispetto ai terminali S (source) e D (drain) e perciò la conduzione è affidata ad effetto di campo elettrico anziché ad una diretta conduzione elettrica. La corrente fluisce invece fra S e D sotto il controllo di G. Fra le particolarità dei FET segnaliamo che possono amplificare unicamente tensioni, che dispongono di una elevata resistenza d'ingresso, che operano molto bene a frequenze elevate ed offrono un rumore minimo.



CHIAMA 02-706329



il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18  
RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



# SANDIT SRL & COMPUTERLAND SRL

## Accessori e periferiche per SINCLAIR e COMMODORE

Computer Sinclair ZX 81	L. 49.000	Copri Reg. 1530 - 1531 in plexiglass	L. 7.000
Computer Sinclair Spectrum Plus	L. 269.000	Copri Amstrad CPC 464 in plexiglass	L. 17.000
Opus Discovery 1 (disk drive)	L. 418.000	Tasto di reset per CBM 64	L. 7.900
Kit trasformazione Spectrum Plus	L. 78.000	Duplicatore cassette per CBM 64	L. 17.000
Kit trasformazione Spectrum Plus+Esp.	L. 115.000	Deviatore TV computer	L. 7.800
Amplificatore di suono per Spectrum	L. 21.500	Interfaccia per utilizzare qualsiasi registratore con CBM 64	L. 10.000
Box amplificato per Spectrum	L. 8.000	Programma AZIMUTH CONTROLLER per CBM 64	L. 10.500
Tastiera per Spectrum in plastica	L. 9.000	Programma TURBO 150 per CBM 64	L. 44.000
Registratore per Spectrum con contagiri alimentazione a batterie e rete	L. 38.000	Mouse per CBM 64 - C 128+software	L. 109.000
Stampante Alphacom 32 carta termica	L. 95.000	Penna ottica per CBM 64+software su disco o cass.	L. 35.000
Microdrive per Spectrum	L. 85.000	Alimentatore per C 16	L. 16.000
Confezione interfaccia 1+microdrive	L. 180.000	Alimentatore per CBM 64	L. 26.000
Stampante GP 500 AS Seikosha	L. 250.000	Fast disk per CBM 64	L. 23.000
Copri Spectrum in plexiglass	L. 6.000	Disco Pulisci Testine+liquido	L. 8.500
Copri Spectrum Plus in plexiglass	L. 7.500	Moviola per CBM 64	L. 32.000
Confezione 6 cassette gioco Spectrum	L. 10.000	Motherboard switchabile per VIC 20 memoria comandi basic aggiuntivi	L. 45.000
Confezione 6 cassette utility Spectrum	L. 10.000	Confezione 5 cartridge per VIC 20	L. 10.000
Espansione 32K ram per Spectrum	L. 47.000	Confezione 6 cassette gioco VIC 20	L. 10.000
Interfaccia singola per joystick	L. 28.000	Portadischi 5,25" 10 posizioni	L. 1.900
Interfaccia doppia per joystick	L. 37.000	Portadischi 5,25" 40 posizioni 3M	L. 19.000
Carta per stampante GP 50 S Seikosha	L. 2.000	Portadischi 5,25" 80 posizioni Futura	L. 21.000
Carta per stampante Alphacom 32	L. 4.000	Portadischi 5,25" 90 posizioni Posso	L. 31.000
Pacco 250 fogli carta 80 colonne	L. 4.000	Portadischi 3,5" 70 posizioni	L. 21.000
Dischi 3,5" sing. GBC by Goldstar	L. 4.800	Taglia dischi Clipper	L. 5.500
Interfaccia joystick progr. per Spectrum	L. 47.500	Portacassette audio POSSO 16 posizioni	L. 13.500
Antiblack-out per Spectrum+software	L. 45.000	3 portacassette SANBIT DATA 27 posiz.	L. 10.500
Antiblack-out per spectrum	L. 9.000	10 cassette SONY C 10	L. 10.000
Disk Drive DD 50+intef. per QL	L. 429.000	Monitor FENNER 40 col. fosf. verdi con audio	L. 169.000
Disk Drive DD 40 per QL	L. 309.000	Monitor FENNER 80 col. fosf. verdi per C 128	L. 197.000
Stampante SP 1000 Seikosha per QL	L. 639.000	Joystick Quick Shot II autofire	L. 16.000
Monitor PRISM QL 14 colori 85 colonne	L. 499.000	Joystick PRO 5000 microswitch	L. 33.000
Espansione 128K ram per QL	L. 115.000	Joystick Dataline	L. 11.000
Programma TOOLKIT «Sinclair» per QL	L. 37.000	Joystick Flashfire C 16 autofire	L. 19.000
Programma ASSEMBLER «Sinclair» per QL	L. 37.000	Joystick a raggi infrarossi	L. 39.000
Programma PASCAL «Computerone» per QL	L. 39.000		
Programma FORTH «Computerone» per QL	L. 36.000		
Programma MONITOR «Computerone» per QL	L. 30.000		
Copri QL in plexiglass	L. 13.000		
Cartridge per Microdrive	L. 5.500		
Espansione 16K per C 16	L. 59.000		
Adattatore joystick C 16	L. 5.000		
Adattatore reg. 1530 C 16	L. 6.900		
Duplicatore cassette per C 16	L. 19.000		
3 cartridge C 16 giochi e utilities	L. 10.000		
Stampante GP 500 VC Seikosha per CBM	L. 250.000		
Stampante SP 1000 VC Seikosha per CBM	L. 599.000		
Stampante Epson LX 90+int. CBM+tratt.	L. 568.000		
Registratore compatibile Commodore 64	L. 38.000		
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plastica	L. 5.000		
Copri CBM 64 VIC 20 C 16 in plexiglass	L. 11.500		
Copri C 128 in plexiglass	L. 14.000		
Copri C 128 D in plexiglass	L. 11.500		
Copri CBM 64 nuovo in plexiglass	L. 13.000		

### NOVITÀ

Spectrum+2 128 K+joystick+6 giochi manuale in italiano	L. 429.000
QL versione italiana+4 utility+4 cartucce per microdrive+manuale	L. 399.000



### I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

Si accettano ordini scritti e telefonici  
Spedizioni in contrassegno+spese postali

**Richiedete: SANDIT MARKET (hobbistica-Computer-Elettronica-Ricetrasmittitori)**  
Il catalogo di 150 pagine illustrate con oltre 2200 articoli • Prezzi stabili fino al 31/8/87.  
Inviare L. 7.000 in francobolli per costo catalogo e contributo spedizione.

**SANDIT SRL - Via S.F. D'Assisi, 5 - Tel. 035/224130 - 24100 BERGAMO**  
**COMPUTERLAND SRL - Via S. Robertelli, 17B - Tel. 089/324525 - 84100 SALERNO**



**NOVARA** - Via Valsesia, 26 - Tel. (0321) 34024

## OFFERTE SPECIALI

Amplif.Stereo 2x40W	L. 30.000
Amplif.Stereo 2x10W	L. 17.000
Preamplif.Ste.Ton./Vol.	L. 15.000
Preamplif.RIAA AL/220V	L. 15.000
Regolatore SWITCH MODE	
per motorini in C.C.	L. 12.000

**VENDITA DIRETTA PER CORRISPONDENZA  
IN TUTTA ITALIA**

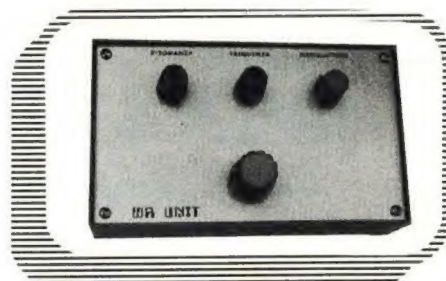




# ECCO I

## I KIT DISPONIBILI

FE10	CHIAMATA SELETTIVA	L. 68.000
FE20	VU METER CON Prot. CASSE (A)	L. 78.000
FE21	ANALIZZATORE SPETTRO BF	L. 104.000
FE23	DISCO METER (B)	L. 44.500
FE22	VIVAVOCE	L. 39.000
FE24	DISCO CRAVATTA	L. 53.000
FE25	DISCO PAPILLON	L. 45.000
FE26	STROBO PAPILLON	L. 24.000
FE30	AUTO WA-WA	L. 45.000
FE40	CAPACIMETRO (A)	L. 86.000
FE41	ALIMENTATORE 0-25V 2A	L. 66.000
FE42	MILLIVOLTMETRO 3 CIFRE	L. 46.000
FE43	OSCILLOSCOPIO LED	L. 78.000
FE44	BETATESTER	L. 17.000
FE51	ANTIFURTO CASA PLL (A)	L. 68.000
FE52	SENSORE ULTRASUONI (B)	L. 38.000
FE53	SIP REMOTE CONTROL (AB)	L. 105.000
FE54	TV SALVAVISTA (AB)	L. 92.000
FE55	SENSORE ANTIFURTO RADAR	L. 145.000
FE56	CERCAMETALLI PORTATILE	L. 36.000
FE57	OROLOGIO CASA/AUTO	L. 63.000
FE58	CERCAMETALLI	L. 52.000
FE59	SEGRETERIA TELEFONICA (AB)	L. 175.000
FE61	CAR VOLTMETRO 10 LED	L. 29.000
FE70	STIMOLATORE AGOPUNTURA (B)	L. 48.000
FE70M	STIMOLATORE AGOPUNTURA (M)	L. 60.000
FE71	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (B)	L. 46.000
FE71M	MAGNETOTERAPIA PORTATILE (M)	L. 57.000
FE72	ANTICELLULITE 4 CANALI	L. 135.000
FE73	RIFLESSOTERAPIA	L. 68.000
FE82	GENERATORE LASER 1,5 mW	L. 450.000
FE83	CONTROLLO FASCIO LASER	L. 48.000
FE90	SPECTRUM SOUND BOARD (C)	L. 60.000
FE95	COMPUTER LIGHT 12 CANALI (A)	L. 80.000
FE96	INTERFACCIA LIGHT COMMODORE (C)	L. 30.000
FE97	INTERFACCIA LIGHT SPECTRUM (C)	L. 30.000
FE98	INTERFACCIA LIGHT MSX (C)	L. 30.000
FE99	COMPUTER DRUM COMMODORE (A)	L. 148.000
FE901M	SPECTRUM AUDIO TV (M)	L. 28.000
FE902	PSG SPECTRUM	L. 110.000
FE903	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (AB)	L. 230.000
FE903M	MODEM 300/1200 R.A.-A.D. (M)	L. 280.000
FE904	COMMODORE RECORDER (BC)	L. 38.000
FE904M	COMMODORE RECORDER (M)	L. 46.000



FE905	INTERFACCIA RS232 COMMODORE (C)	L. 45.000
FE906	INTERFACCIA RS232 SPECTRUM (C)	L. 68.000
FE910	MODEM 300/1200 DEDICATO C64 (BC)	L. 150.000
FE920K	MODEM DEDICATO SPECTRUM (BC)	L. 235.000
FE920M	MODEM DEDICATO SPECTRUM (M)	L. 290.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. I Kit contrassegnati con la lettera A sono muniti di trasformatore e alimentatore della rete luce, quelli con la lettera B comprendono il contenitore e le minuterie, quelli con la lettera C sono provvisti di software e, infine, quelli con la lettera M sono già montati e collaudati.

I  
MIGLIORI  
PROGETTI  
IN  
SCATOLA  
DI  
MONTAGGIO

TI  
DIVERTE  
E  
IMPARI  
L'ELETTRONICA



# KIT PIU' BELLI

## CERCAMETALLI

Rileva la presenza di qualsiasi oggetto metallico ad una profondità compresa tra 10 e 40 centimetri. Doppio controllo di sensibilità, indicazione acustica e luminosità. Funzionamento a pile. Cod. FE58, Lire 52 mila.

## SEGRETERIA TELEFONICA

Utilizza due normali registratori a cassette. Monitor audio interno, indicazione digitale delle chiamate. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti. basetta, contenitore forato e serigrafato tutte le minuterie e un nastro a ciclo continuo. Cod. FE59, Lire 175 mila.

## BETA TESTER

Semplicissimo circuito per misurare il beta di qualsiasi transistor PNP o NPN. Il circuito deve essere collegato ad un qualsiasi millivoltmetro digitale. Cod. FE44, Lire 17 mila.



## nei migliori negozi



- **10100 TORINO**  
FE.ME.T  
C.so Grosseto, 153/B
- **10123 TORINO**  
SITELCOM  
Via Dei Mille, 32/A
- **10125 TORINO**  
HOBBY ELETTRONICA sas  
Via Saluzzo, 11 bis
- **13100 VERCELLI**  
RACCA GIANNI snc  
C.so Adda, 7
- **16138 GENOVA**  
VE.AR.  
Via Piacenza, 213
- **16129 GENOVA**  
ELETTRONICA C.S.  
Via Odero, 24
- **17100 SAVONA**  
ELETTRONICA GALLI  
Via Montenotte, 123/R
- **19100 LA SPEZIA**  
RADIO PARTI  
Via 24 Maggio, 330

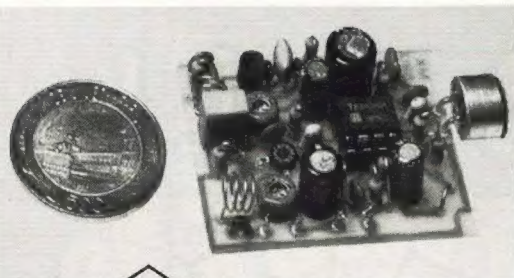
- **20031 CESANO MADERNO (MI)**  
ELECTRONIC CENTER  
Via Ferrini, 6
- **20052 MONZA (MI)**  
NUOVA SEB ELETTRONICA  
Via Cimabue, 41
- **20089 QUINTO STAMPI (MI)**  
DALLA ROVERE MAURO  
Via Lambro, 3
- **20092 CINISELLO B.MO (MI)**  
CKE snc  
Via Ferri, 1
- **20136 MILANO**  
RONDINELLI  
Via Bocconi, 9
- **20155 MILANO**  
NUOVA NEWEL  
Via Mac Mahon, 75
- **21016 LUINO (VA)**  
ELECTRONIC CENTER  
Via Confalonieri, 9
- **21047 SARONNO (VA)**  
TRAMEZZANI  
Via Varese, 192
- **21053 CASTELLANZA (VA)**  
CRESPINI GIUSEPPE  
V.le Lombardia, 59
- **21100 VARESE**  
ELETTRONICA RICCI  
Via Parenzo, 2
- **22100 COMO**  
GRAY ELECTRONICS  
L.go Ceresio, 8
- **24100 BERGAMO**  
SANDIT  
V. S. Francesco d'Assisi, 5
- **25122 BRESCIA**  
ELETTROGAMMA  
Via Bezzecca, 8/A
- **27100 PAVIA**  
REO ELETTRONICA  
Via Briosco, 7
- **28100 NOVARA**  
MEC DIVISION  
Via Valsesia, 26
- **29100 PIACENZA**  
ELETTROMECCANICA MeM  
Via Scalabrini, 50
- **30170 MESTRE**  
RT SYSTEM  
Via Fradeletto, 31
- **31100 TREVISO**  
RT SISTEM  
Via Carlo Alberto, 89
- **33100 UDINE**  
RT SISTEM  
V.le L. da Vinci, 99
- **33179 PORDENONE**  
EMPORIO ELETTRONICO  
Via S. Caterina, 19
- **34074 MONFALCONE (GO)**  
ELETTRONICA PERESIN  
Via Ceriani, 8
- **35100 PADOVA**  
ELETTRONICA RTE  
Via A. da Murano, 70
- **MONTECCHIO MAGG. (VI)**  
BAKER ELETTRONICA  
Via G. Meneguzzo, 11
- **37132 VERONA**  
SCE ELETTRONICA  
Via Sgulmero, 22
- **40127 BOLOGNA**  
A. PELLICONI  
Via Mondo, 23
- **41012 CARPI (MO)**  
ELETTRONICA 2M  
Via Giorgione, 32
- **42100 REGGIO EMILIA**  
B.M.P.  
V. Porta Brennone, 9/B
- **43100 PARMA**  
VELCOM  
Via E. Casa 16/A
- **46100 MANTOVA**  
CDE sas  
Via N. Sauro, 33/A
- **47037 RIMINI**  
BEZZI ENZO  
Via Lucio Lando, 21
- **48100 RAVENNA**  
CASA DELL'ELETTRONICA  
V.le Baracca, 56
- **50047 PRATO (FI)**  
ELETTRONICA PAPI  
Via M. Roncioni, 113/A
- **50141 FIRENZE**  
PTE snc  
Via Duccio da Boninsegna, 61/62
- **53100 SIENA**  
TELECOM  
V.le Mazzini, 33
- **SALERNO**  
COMPUTERLAND  
Via S. Robertelli, 17/B
- **95100 CATANIA**  
RENZI ANTONIO  
Via Papale, 51

Presso questi rivenditori potrete acquistare le scatole di montaggio e le basette dei progetti che mensilmente vengono proposti sulle pagine di Elettronica 2000.

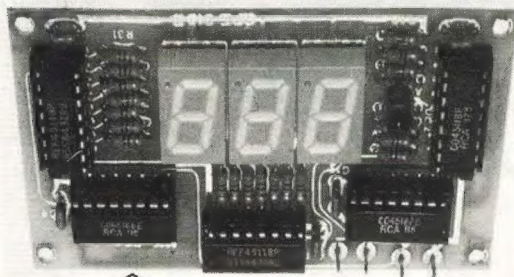
Le scatole di montaggio sono prodotte dalla ditta FUTURA ELETTRONICA e distribuite per il nord Italia dalla Silicomp (tel. 02/83.20.581).

Se nella vostra zona manca un rivenditore autorizzato potrete richiedere kit e basette alla ditta FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 LEGNANO (MI) inviando l'importo corrispondente tramite bollettino di conto corrente postale N. 44671204 intestato a Futura Elettronica C.P. 11 20025 LEGNANO (MI). Si accettano richieste contrassegno solo per le scatole di montaggio.





**MK 590 MICROSCOPIA PROFESSIONALE QUARZATA AM 150 MHz** Il primo vero microtrasmettitore con caratteristiche professionali. Può essere usato in tutte le situazioni senza pericolo di sbandamento in frequenza, tipico di tutti i microtrasmettitori ad oscillatore libero.  
**L. 26.500**



**MK 725 CONTATORE DIGITALE 31/2 CIFRE** Contatore digitale in grado di visualizzare conteggi da 0 a 1999. Può essere alimentato con tensioni comprese fra 5 e 12 V cc. Ingressi di conteggio e reset. Ideale per contapezzi, contatore d'eventi, contasecondi/minuti/ore ecc. Il kit è corredato di schemi per l'utilizzo con i più svariati sistemi di conteggio: ottico, contatto, magnetico (effetto hall). Finecorsa ecc.  
**L. 41.600**



**MK 770 INTERFONO PER MOTO** Caratteristiche: funzionamento duplex, alimentazione 9 V, completo di contenitore, microfoni, prese jack interruttore a slitta escluso cuffiette.  
**L. 29.500**

**MK 720 CONTATORE GEIGER DIGITALE PORTATILE** Caratteristiche vedi ultima pagina pubblicitaria. Kit completo di contenitore già forato e mascherina serigrafata.  
**L. 210.000**



# TECNOLOGIA KIT G.P.E.® NOVITÀ

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

## KIT ELETTRONICI PROFESSIONALI

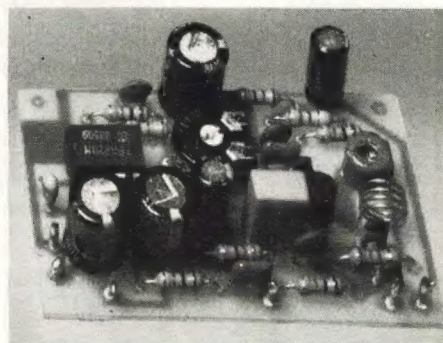
**MK 745 MICROAMPLIFICATORE BF** da 2 watt. Microamplificatore ad alte prestazioni ideale per tutte quelle applicazioni dove necessitano ottime qualità e spazi minimi. Alimentazione 9 ÷ 15 Vcc.  
**L. 12.000**

**MK 695 CIRCUITO SQUELCH PER MK 460** Circuito di tacitazione studiato appositamente per il ricevitore aeronautico MK 460. Ottima sensibilità di intervento (circa 1 uV) elimina totalmente il fastidioso fruscio dell'altoparlante in assenza di trasmissione.  
**L. 9.800**

**MK 715 CARICABATTERIA AUTOMATICO AD SCR PER BATTERIE AL PIOMBO FINO A 100 Ah** Caratteristiche: circuito interamente allo stato solido. Provvede automaticamente al mantenimento della carica massima una volta che questa è stata raggiunta. Kit completo di minuterie elettromeccaniche esclusi trasformatore e contenitore che vengano forniti a parte.  
**L. 52.800**

**MK 730 LAMPEGGIATORE/SEGNALATORE DI EMERGENZA E/O PERICOLO CON LAMPADA STROBO** Un lampeggiatore di soccorso portatile per automobilisti con inconvenienti al motore, per il marinaio dilettante in avaria o per chi fa trekking o si è perduto o è nell'impossibilità di muoversi. Compresa calotta filtrante rossa in policarbonato con guarnizione in neoprene. Alimentazione 12 Vcc. Escluso minuterie elettromeccaniche e contenitore.  
**L. 54.300**

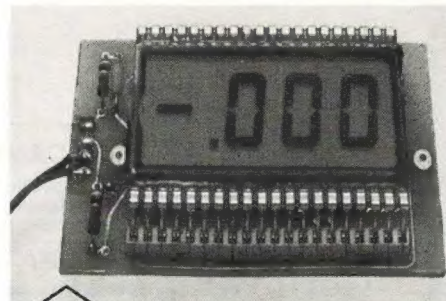
**PROGETTO FUNZIONALE, COMPONENTI DI QUALITÀ, COLLAUDI SEVERI: così nasce un KIT ELETTRONICO GPE per alte prestazioni.**



**MK 680 MICRORICEVITORE AM 150 MHz PER MK 590** Microricevitore dalle dimensioni estremamente ridotte con ottime caratteristiche (sens. > 1,5 uV per 12 dB sinad) espressamente studiato per essere usato in coppia con l'MK 590 kit completo di contenitore ed auricolare. Tale ricevitore spazia tutta la banda compresa fra 100 e 180 MHz per cui è possibile l'ascolto delle conversazioni aeronautiche, pontiradio, ecc.  
**L. 26.500**

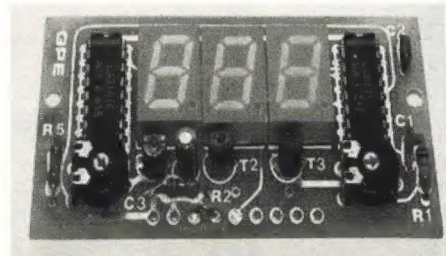
Per qualsiasi informazione tecnica, telefonate al nostro n.: 0544-46.40.59

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl (RAVENNA - ITALY).



**MK 595 VOLTMETRO DIGITALE 31/2 LCD** da 200 mV a 200 V con autozero, indicazione del fuorisca e di tensione negativa in ingresso. Dimensioni 70 x 40 mm.  
**L. 78.750**

**MK 625 VOLTMETRO DIGITALE 3 CIFRE CON MEMORIA** Dimensioni a norme DIN 76 x 38 mm. possibilità di memorizzare la lettura, impostazione del punto decimale, doppia frequenza di campionamento, ideale per visualizzare: temperatura, umidità, pressioni, tensioni, correnti ecc.  
**L. 48.000**



Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:  
G.P.E. - Casella Postale 352  
48100 Ravenna.

oppure telefonate i vostri ordini allo 0544/464059. Pagherete l'importo direttamente al portalettore. Non inviate denaro anticipato. Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese spedizione), riceverete il nostro catalogo '87

**MK 280 SCHEDA CAPACIMETRO** Collegando alla scheda un qualsiasi tester con portata 50 mA fondo scala è possibile leggere il valore di qualsiasi condensatore compreso fra 10 pF e 5 uF. Alimentazione 9 V. Compreso di contenitore minuterie elettromeccaniche  
**L. 43.000**





PROTEZIONE

# FILTRO RETE

DIFENDI IL COMPUTER, LO STEREO, IL TV E TUTTE LE TUE  
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE DALLE EXTRATENSIONI  
PROVENIENTI DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE.

di ALESSANDRO LUCIA



**I**l computer è oggi diventato uno strumento d'uso quotidiano. Entrato prepotentemente in tutti i settori, ne è diventato in breve tempo il re incontrastato. In molti casi le sue capacità non vengono sfruttate appieno e in molti casi è considerato solo un videogioco e quindi bistrattato. Della scarsa cura con cui viene trattato un computer se ne è reso conto il settore della manutenzione. Qualunque intervento anche il più banale, è in molti casi

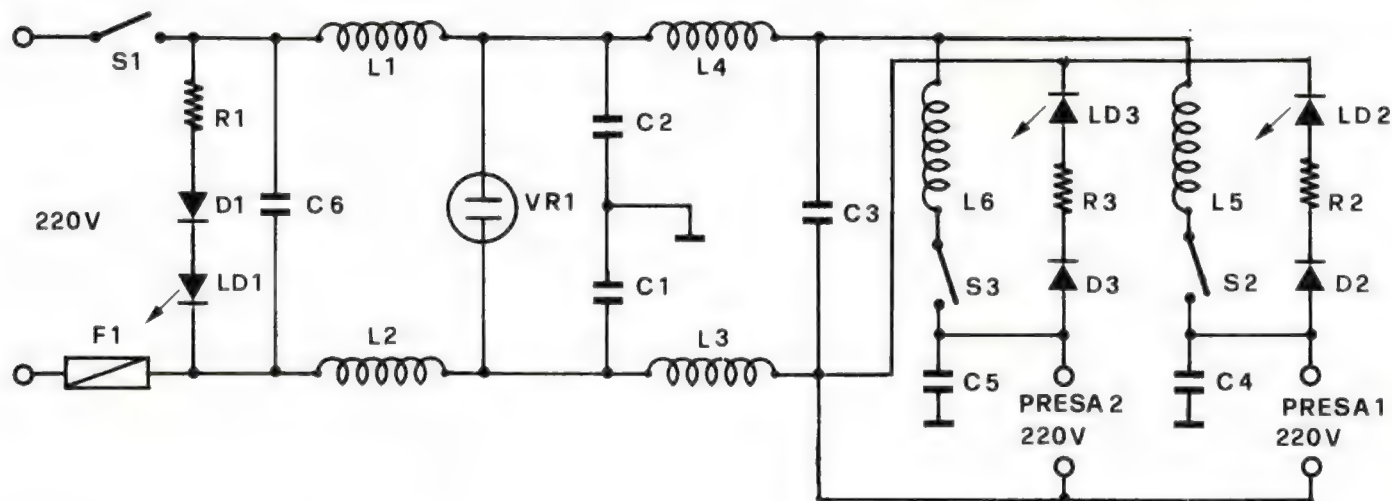
piuttosto dispendioso.

Alla spesa per la riparazione va' poi aggiunto il tempo necessario per eseguirla che può, in generale, variare tra la settimana e i due mesi.

Il circuito proposto in questo numero non si propone certo il ruolo di «grande guardiano» per il vostro sistema ma è, comunque, un valido mezzo per ridurre drasticamente le disfunzioni dovute a problemi di alimentazione, come ad esempio picchi di ten-

sione sulla rete che possono essere generati da fulmini, da cadute della linea (provocate da ogni sperimentatore degno di questo nome almeno una volta alla settimana tramite disastrosi corti circuiti), dall'accensione di grandi apparati industriali o anche semplicemente dallo scaldabagno. Il circuito contiene, oltre ad un dispositivo per eliminare le sovratensioni, anche un sistema di filtri per eliminare parte dei disturbi generati da motorini elet-





## schema elettrico

trici (mai provato a guardare la TV mentre c'è qualcuno che macina il caffè?). Il filtro, pur essendo dimensionato per un calcolatore, può essere utilizzato con successo in molti altri casi (vedi aspirapolvere e assimilati) dando dei risultati apprezzabili.

Si potrà altresì applicare questo dispositivo a molti altri apparati «delicati», come ad esempio un videoregistratore, una radio, un televisore, l'oscilloscopio e così via.

Evitate in ogni caso di applicarlo ad apparati di potenza superiore a quella massima sopportabile dal dispositivo (no a lavatrici, forni elettrici, frigoriferi).

### ESAMINIAMO IL CIRCUITO

Il nostro filtro è dotato, oltre che di un interruttore S1 generale, di due uscite indipendenti attivabili tramite S2 e S3, ciascuna con un ulteriore filtro onde evita-

re che i disturbi generati da un apparato possano influire negativamente sul funzionamento dell'altro.

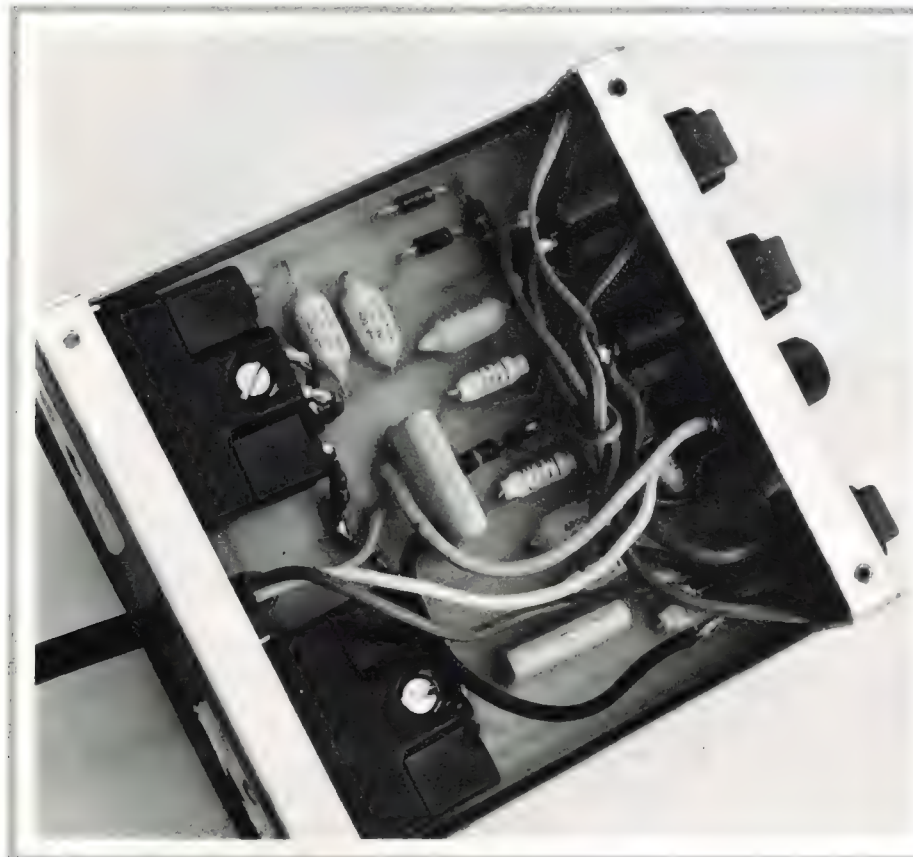
Il dispositivo è basato su di un doppio filtro e pi-greco (filtro principale) formato da L1, L2, L3, L4, C1, C2, C3 a cui sono stati aggiunti altri due filtri secondari (tipo L-C) formati da L5, C4 e da L6, C5.

Questi filtri sono dei passa-basso, ovvero permettono il passaggio solo dei segnali al di sotto

### PER IL FUSIBILE

Il fusibile merita un discorso a sé. Conviene non utilizzare fusibili del tipo «slow blow», comunemente detti ritardati, e fusibili del tipo ultrarapido. Nel primo caso si corre il rischio di distruggere il varistore qualora capitassero picchi di tensione ad alta energia, nel secondo caso ogni volta che spegnerete un dispositivo con un alto assorbimento la tensione di apertura che insorgerebbe farebbe intervenire il varistore ed il fusibile si brucerebbe. Quindi va scelto il tipo medio, che è poi il più comune.

Per quanto riguarda il criterio di scelta del suo valore dovremo evidentemente tenere conto del carico che vogliamo connettere al filtro. In sostanza sceglieremo un componente che possa sopportare normalmente la corrente (potenza di carico in watt diviso 220 volt) assorbita.







di una certa frequenza.

Nel nostro caso l'insieme dei filtri fa in modo che si abbiano tre «tagli» alle seguenti frequenze: 1 Mhz, 20 KHz e 10 KHz.

Si può anche pensare che vi sia un altro taglio a 0 hz fornito da C6. In realtà, alla frequenza di lavoro 50 hz, l'impedenza è tale da poter essere trascurata (circa 12 Kohm). In verità il condensatore C6 ha il solo scopo di ridurre il «clack» di accensione (nel caso si voglia usare il filtro in un impianto per la riproduzione audio).

Il varistore (VR1) è un po' il cuore del nostro circuito di protezione; è infatti questo componente ad assicurare che non transitino picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'apparato collegato in serie al filtro.

Il funzionamento di questo componente è simile a quello di un diodo zener: una volta superata una certa tensione di soglia, questo componente fa diminuire drasticamente la resistenza ai suoi capi.

Osservando lo schema si può notare che il varistore è in parallelo alla rete.

## IL PARADOSSO APPARENTE

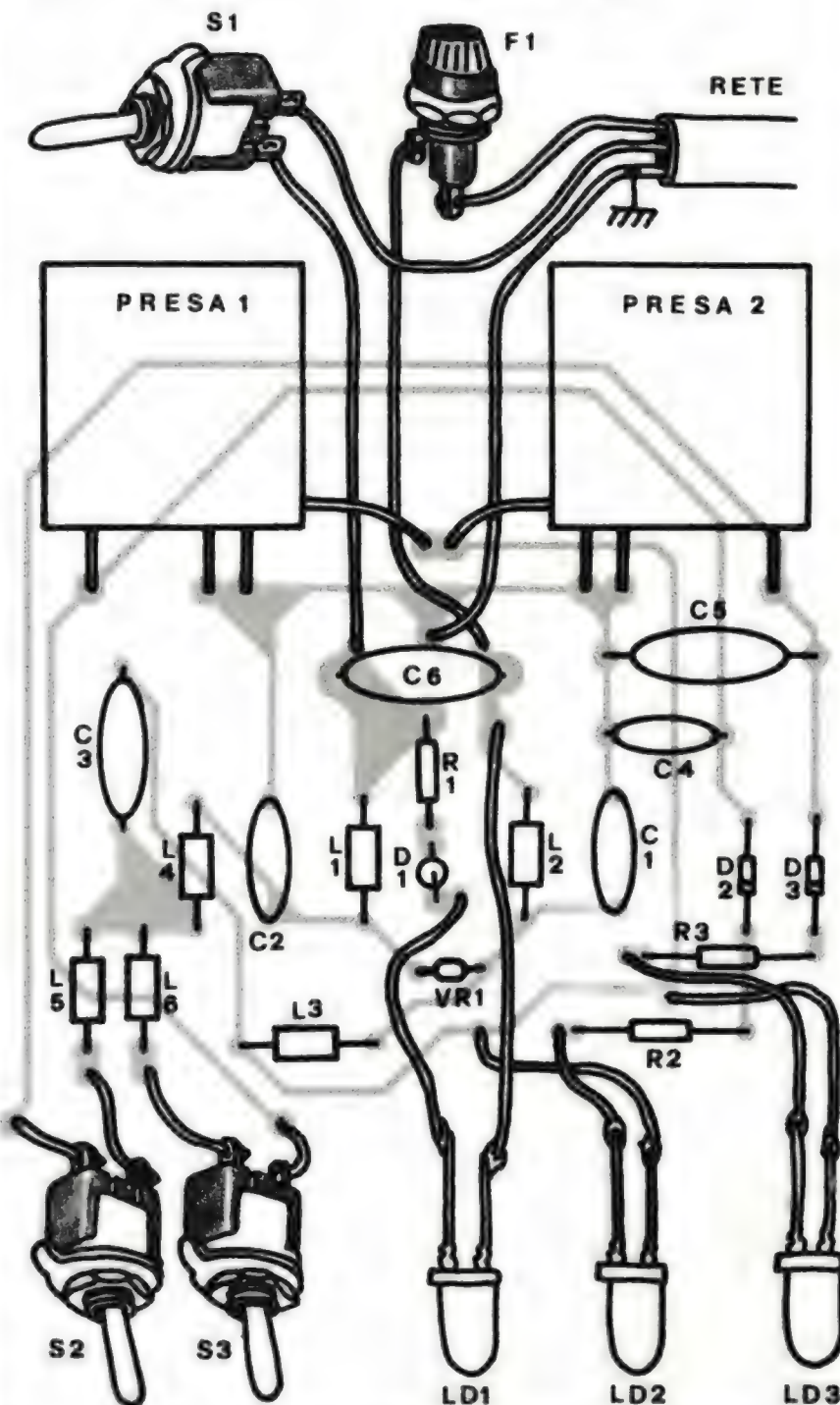
Potrebbe sembrare a prima vista un controsenso, infatti una volta che fosse entrato in azione a causa di un picco di rete esplode-

## COMPONENTI

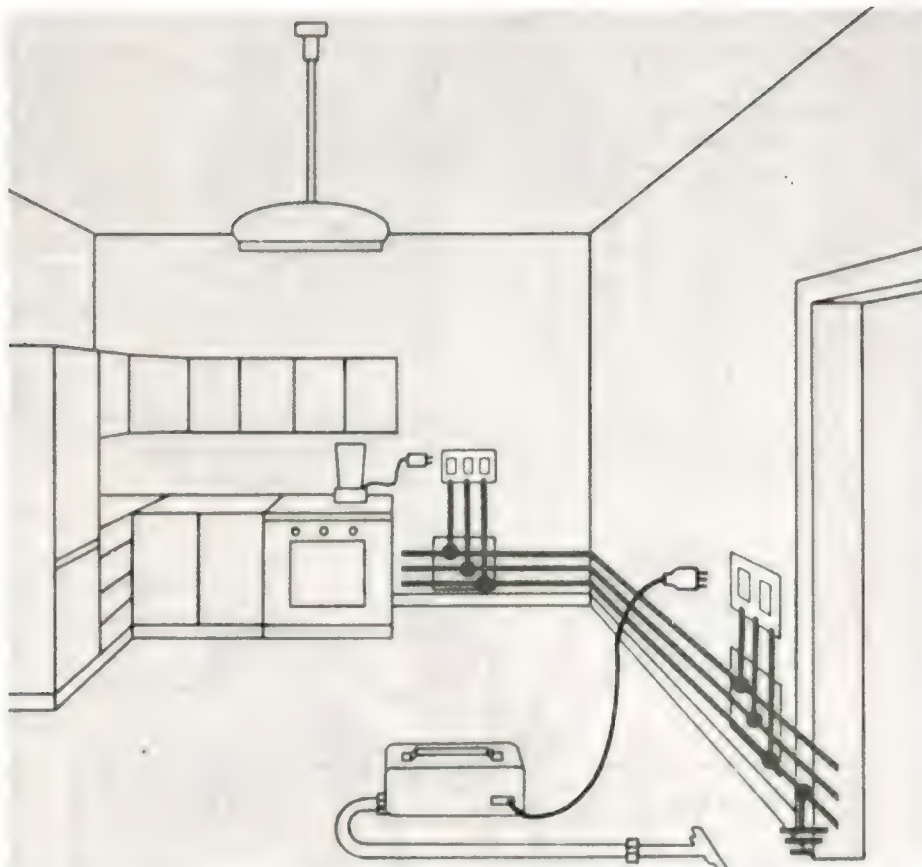
R1	= 4700 Ohm 2W
R2	= 4700 Ohm 2W
R3	= 4700 Ohm 2W
C1	= 0.01 $\mu$ F 400 V
C2	= 0.01 $\mu$ F 400 V
C3	= 0.27 $\mu$ F 400 V
C4	= 0.01 $\mu$ F 400 V
C5	= 0.01 $\mu$ F 400 V
C6	= 0.27 $\mu$ F 400 V
VR1	= varistore 220 volt
S1	= interruttore
S2	= interruttore
S3	= interruttore
F1	= fusibile

D1	= 1N 4007
D2	= 1N 4007
D3	= 1N 4007
LD1	= diodo led
LD2	= diodo led
LD3	= diodo led
L1	= 17 $\mu$ Henry
L2	= 17 $\mu$ Henry
L3	= 17 $\mu$ Henry
L4	= 17 $\mu$ Henry
L5	= 17 $\mu$ Henry
L6	= 17 $\mu$ Henry

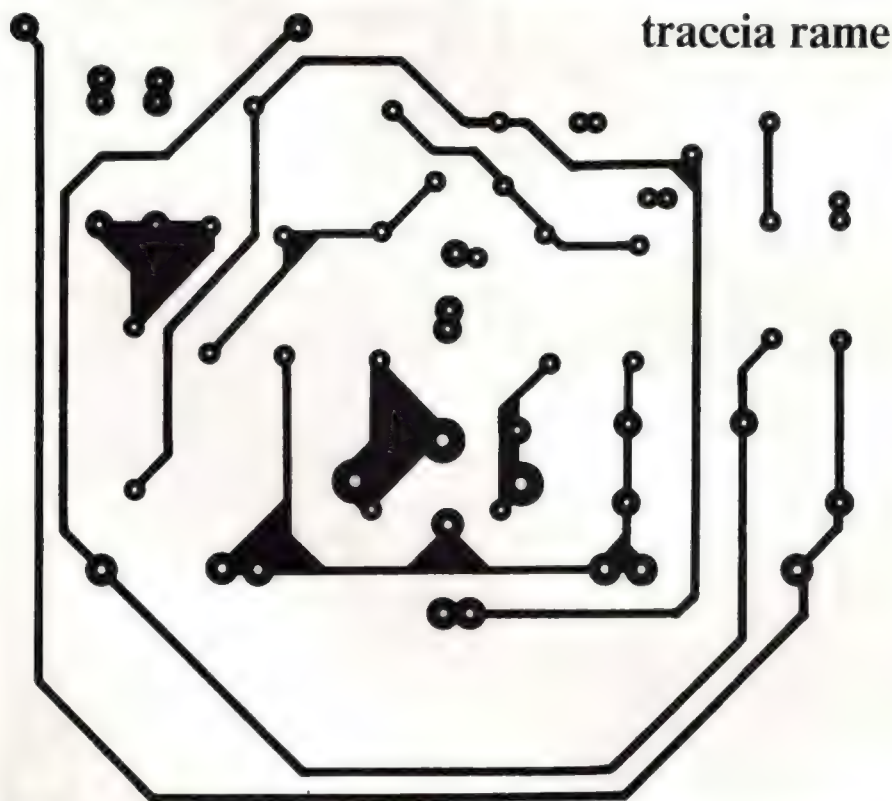
La basetta, cod 603, costa solo lire 8 mila. Per ogni ordine vedi pagg. 6/7.







Oltre alle extratensioni di rete che possono manifestarsi a causa di fenomeni atmosferici, è bene difendersi anche dai disturbi causati dagli elettrodomestici come aspirapolvere, macinacaffè ed altri aggeggi vari equipaggiati di motori elettrici. Le interferenze, che possono creare seri problemi al computer, viaggiano attraverso tutto l'impianto elettrico di casa.



Basetta in dimensioni reali. Il tracciato delle piste non è affatto complesso; se desiderate costruirne una potete farlo utilizzando nastri antiacido oppure penne con inchiostro per stampati. I più pigri possono richiederla al nostro servizio stampati.

rebbe letteralmente dato che questi dispositivi possono sopportare energia di poche decine di Joules. Il disastroso fenomeno in realtà non può accadere. Se si superasse il valore di guardia, il fusibile F1 si interromperebbe salvando così varistore e apparato alimentato.

Nel caso il picco fosse a basso contenuto di energia il fusibile, data la relativamente grande inerzia termica del filamento,



non farebbe in tempo a interrompersi mentre il varistore assorbirebbe la scarica senza danneggiarsi.

Se si vogliono migliorare le capacità del filtro spostando le frequenze di taglio si potranno o aumentare i valori dei condensatori (non superando comunque il microfarad e ricordando che i condensatori devono almeno essere da 400 volt lavoro) oppure aumentare il valore delle induttanze, tenete però presente che, generalmente, all'aumentare del valore di induttanza aumenta il valore della resistenza propria dell'induttore.

Per quanto concerne il montaggio di tale circuito non vi sono particolari problemi nel montaggio della basetta vera e propria. Basterà fare attenzione alla polarità dei diodi e a quella dei led.

Dato che si tratta di un circuito sottoposto alla tensione di rete, è però bene ricordare alcune norme di montaggio da tenere sempre presenti ogni qualvolta si realizzano apparati ove siano presenti tensioni pericolose.

Prima di tutto i terminali andranno «rasati» al massimo onde evitare che possano entrare in contatto con il contenitore. Sempre a questo riguardo, sarà bene interporre un cartoncino sotto lo stampato per isolarlo completamente.

I componenti dovranno essere piegati in modo da essere alla

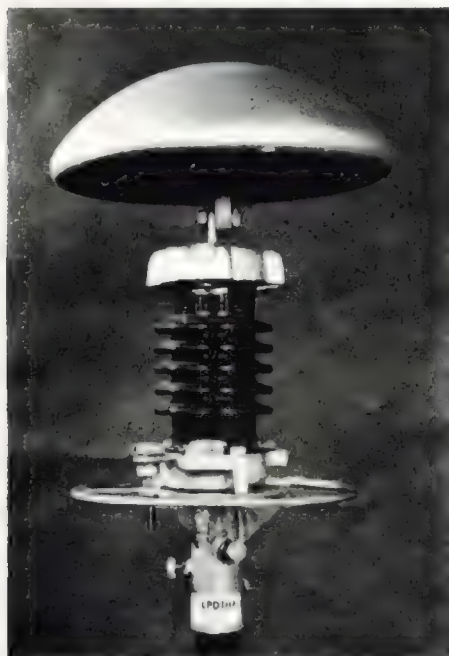


massima distanza gli uni agli altri ed inoltre i condensatori non devono presentare «cricche» sull'involucro.

#### A FINE MONTAGGIO

Il portafusibile deve essere collegato in modo da evitare che, estraendo o inserendo il fusibile sotto tensione, si possa ricevere una scossa.

Terminato il montaggio si dovrà controllare che non vi siano corti circuiti tra fase e neutro, neutro e terra, terra e fase e tra neutro fase terra e contenitore, inoltre ci si dovrà assicurare che il circuito all'interno del contenitore sia fissato in modo stabile.



Per provare il tutto sarebbe necessario disporre di un generatore e di un oscilloscopio (oppure di un voltmetro rms). Non si possono comunque effettuare delle prove osservando il comportamento del monitor con e senza filtro accendendo e spegnendo ad esempio la luce nella stanza. Ricordate comunque che lo scopo principale del filtro è quello di proteggere un calcolatore dalle sovratensioni, non quello di eliminare il ronzio di rete o livellare le cadute di tensione, anche se, data la sua conformazione, può dare dei risultati anche nel secondo caso.

## Questo tagliando cambierà la Sua vita. Lo spedisca subito.

Il mondo di oggi ha sempre più bisogno di "specialisti" in ogni settore.

Un CORSO TECNICO **IST** Le permetterà di affrontare la vita con maggior tranquillità e sicurezza. Colga questa occasione. Ritagli e spedisca questo tagliando. Non La impegna a nulla, ma Le consente di esaminare più a fondo la possibilità di cambiare in meglio la Sua vita.

### Sì, GRATIS e ...

assolutamente senza impegno, desidero ricevere con invio postale **RACCOMANDATO**, a vostre spese, informazioni più precise sul vostro ISTITUTO e (indicare con una crocetta)

- ☐ una dispensa in Prova del Corso che indico
- ☐ la documentazione completa del Corso che indico  
(Scelga un solo Corso)
- ☐ **ELETTRONICA** (24 dispense con materiale sperimentale)
- ☐ **TELERADIO** (18 dispense con materiale sperimentale)
- ☐ **ELETTROTECNICA** (26 dispense)
- ☐ **BASIC** (14 dispense)
- ☐ **INFORMATICA** (14 dispense)
- ☐ **DISEGNO TECNICO** (18 dispense)

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Prov. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Da ritagliare e spedire a:

**IST**

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA  
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)  
Tel. 0332 - 53 04 69

43 g



IN VACANZA

# METAL DETECTOR

A CACCIA DI TESORI CON IL NOSTRO CERCAMETALLI PORTATILE. UNA INTELLIGENTE ALTERNATIVA ALLE ORE DI OZIO PASSATE SOTTO L'OMBRELLONE.

di ANDREA LETTIERI

**L**a tanto attesa stagione delle vacanze è ormai alle porte. Tra qualche giorno o settimana partiremo verso il mare o le montagne felici di poter trascorrere alcune settimane lontani dalle preoccupazioni e dai problemi di tutti i giorni. E, come ogni anno, forse perché irrimediabilmente drogati dalla frenesia del lavoro, dopo un paio di giorni trascorsi nel più completo ozio, inizieremo la ricerca di qualcosa che rompa la monotonia della vita di spiaggia. Se non avete più l'età per frequentare le piste delle discoteche, il wind-surf vi ha ormai stancato e di escursioni nell'entroterra ne avete piene le tasche, è molto probabile che la noia prenda irrimediabilmente il sopravvento. Il progetto descritto in queste pagine può contribuire a spezzare questa spirale impegnandovi per alcune ore in un'attività diversa dal solito e, se sarete fortunati, chissà mai che non vi faccia scoprire qualcosa di veramente interessante nascosto sotto la sabbia, magari (perché no?) un tesoro. Il cercametalli, di cui vi proponiamo il progetto, è in grado di rilevare la presenza di og-

getti metallici ad una profondità compresa tra 10 e 40 centimetri a seconda delle dimensioni dell'oggetto. Il circuito è molto semplice e la sua realizzazione è alla portata anche dei lettori meno esperti. Diamo dunque un'occhiata allo schema. Il principio di funzionamento di questo apparecchio è simile a quello di tutti gli altri cercametalli. Una bobina (nel nostro caso L1) produce un campo magnetico le cui linee di forza vengono deviate quando incontrano un oggetto metallico. Ciò provoca una variazione nei parametri di funzionamento dell'oscillatore di cui fa parte L1, variazione che viene evidenziata da un avvisatore ottico/acustico.

Ovviamente la sensibilità dell'apparecchio cresce all'aumentare dell'intensità del campo prodotto dalla bobina. Del circuito oscillante fanno parte, oltre alla bobina L1, anche il transistor T1 ed i condensatori C1 e C2. Nel nostro caso la bobina L1 è composta da due avvolgimenti: il tratto B-C della bobina rappresenta l'avvolgimento principale mentre il tratto A-B rappresenta l'avvolgimento di reazione. Que-

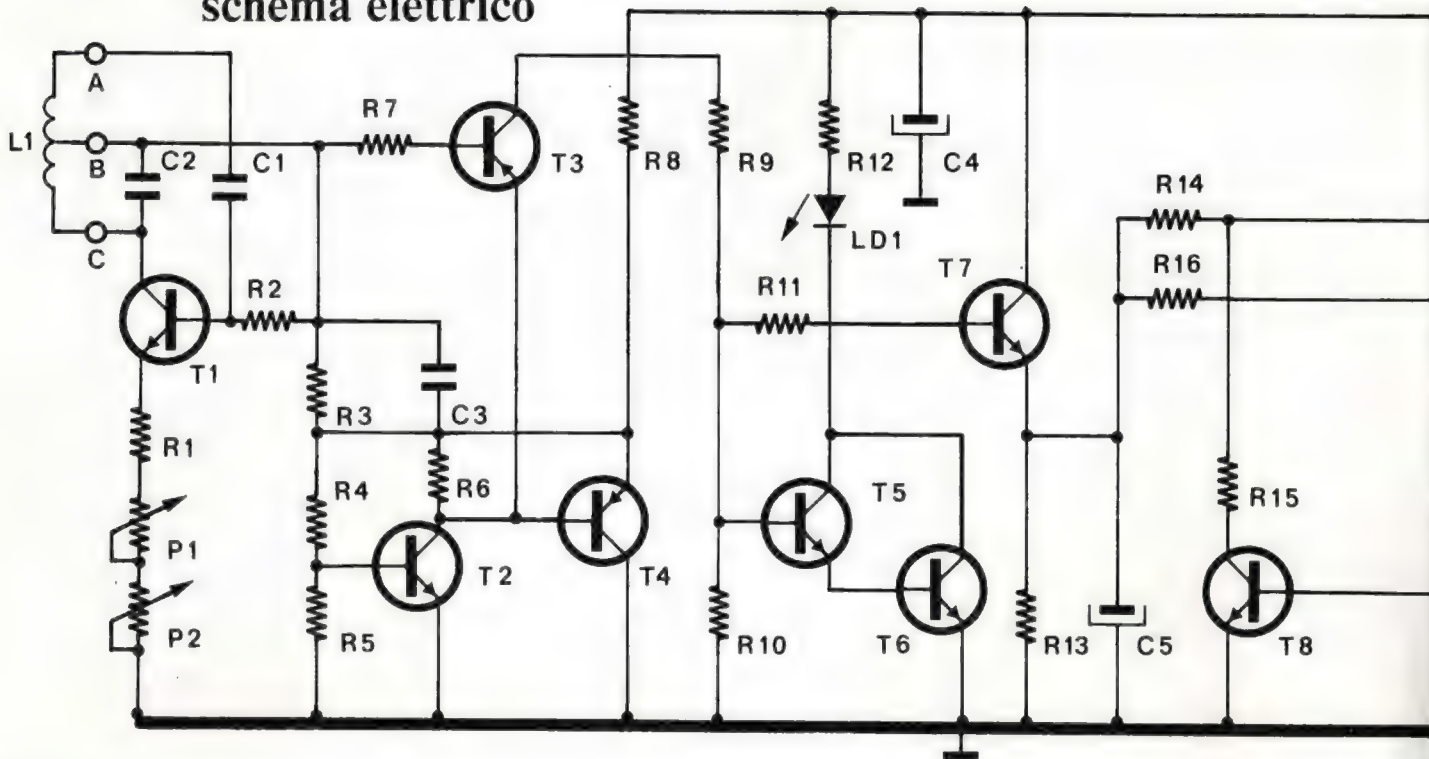








## schema elettrico



st'ultimo consente al circuito che fa capo a T1 di entrare in oscillazione. Il segnale di reazione viene infatti inviato alla base di T1 tramite il condensatore C1. La frequenza di oscillazione dipende dai valori della bobina L1 (tratto B-C) e del condensatore C2. I potenziometri P1 e P2 consentono di stabilire il punto di lavoro del transistor e quindi, come vedremo meglio in seguito, la sensibilità del dispositivo. L'impiego di due potenziometri (uno per la regolazione fine e l'altro per la re-

golazione grossolana) consente di effettuare una precisa messa a punto del cercametri. In assenza di un progetto che provochi una variazione del campo prodotto dalla bobina, l'oscillatore assorbe una corrente costante. Tale corrente varia (anche se di poco) avvicinando alla bobina un oggetto metallico. Questa variazione viene evidenziata — sotto forma di variazione di tensione — dal circuito formato dai transistor T2, T3 e T4. In pratica la tensione presente ai capi del par-

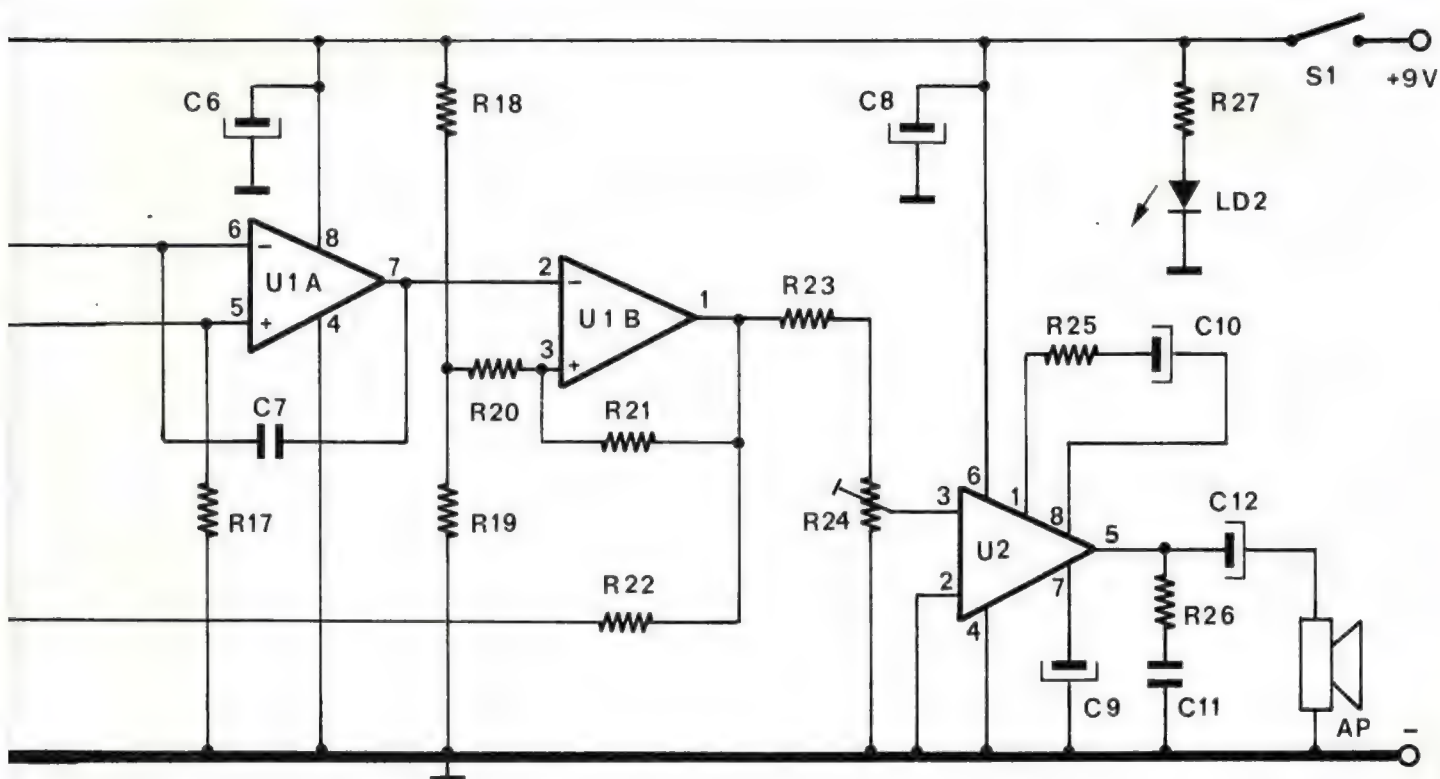
tore formato da R9 e R10 passa da circa 0 volt ad un valore di un paio di volt. Ovviamente l'aumento di tensione è proporzionale alle dimensioni ed alla distanza del corpo ferroso dalla bobina L1. Questa tensione viene utilizzata per controllare un avvisatore ottico che fa capo al led LD1 ed un avvisatore acustico formato da U1 e U2. Nel primo caso la tensione di controllo viene applicata ad un darlington formato dai transistor T5 e T6; quando la tensione d'ingresso supera il po-



## A CACCIA DI TESORI NASCOSTI

Anche se nella maggior parte dei casi l'indicazione fornita dal cercametallo è dovuta ad un tubo del gas o dell'acqua invece che ad un forziere pieno di dobloni, la speranza di ritrovare qualcosa di veramente prezioso non abbandona mai le migliaia di appassionati che, specialmente d'estate, percorrono le zone più impervie della nostra penisola armati del loro inseparabile cercametallo. Questi aggeggi, un tempo utilizzati esclusivamente per la ricerca di mine antiuomo o anti-

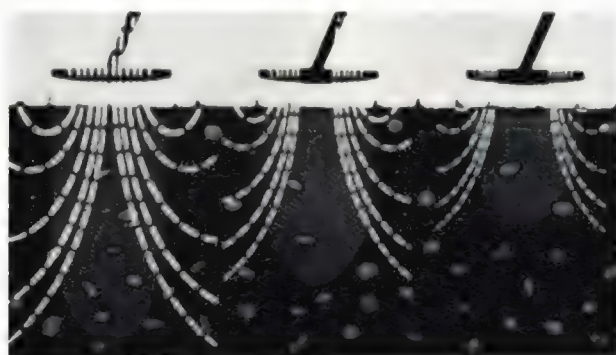




tenziale di 1,2 volt i due transistor entrano in conduzione provocando l'accensione del led. Questo sistema consente di evidenziare la presenza di oggetti di dimensioni ragguardevoli in quanto la soglia d'intervento è piuttosto elevata. L'avvisatore acustico consente invece di rilevare la presenza di oggetti di dimensioni più contenute ad una profondità maggiore. Tale stadio è formato da un VCO che fa capo all'integrato U1 e da un amplificatore e di potenza in grado di

pilotare un altoparlante. La tensione di controllo viene applicata — tramite un circuito adattatore di impedenza (T7) — all'ingresso del VCO il quale è in grado di generare un segnale audio di frequenza proporzionale alla tensione di controllo. Con una tensione d'ingresso di zero volt la frequenza d'uscita è nulla mentre a mano a mano che la tensione sale il circuito produce una nota di frequenza crescente passando da un «toc-toc» di pochissimi hertz ad una nota di alcune cen-

tinaia di hertz. Lo schema del VCO è un classico nel suo genere: nel nostro caso vengono utilizzati i due amplificatori operazionali contenuto all'interno dell'integrato LM358. Il segnale audio di uscita è presente sul pin 1 e da qui giunge al trimmer R24 che rappresenta il controllo di volume dell'amplificatore di bassa frequenza. Quest'ultimo utilizza un LM386 il quale è in grado di erogare una potenza d'uscita di circa 1 watt. Tale integrato, per poter funzionare, necessita di pochis-

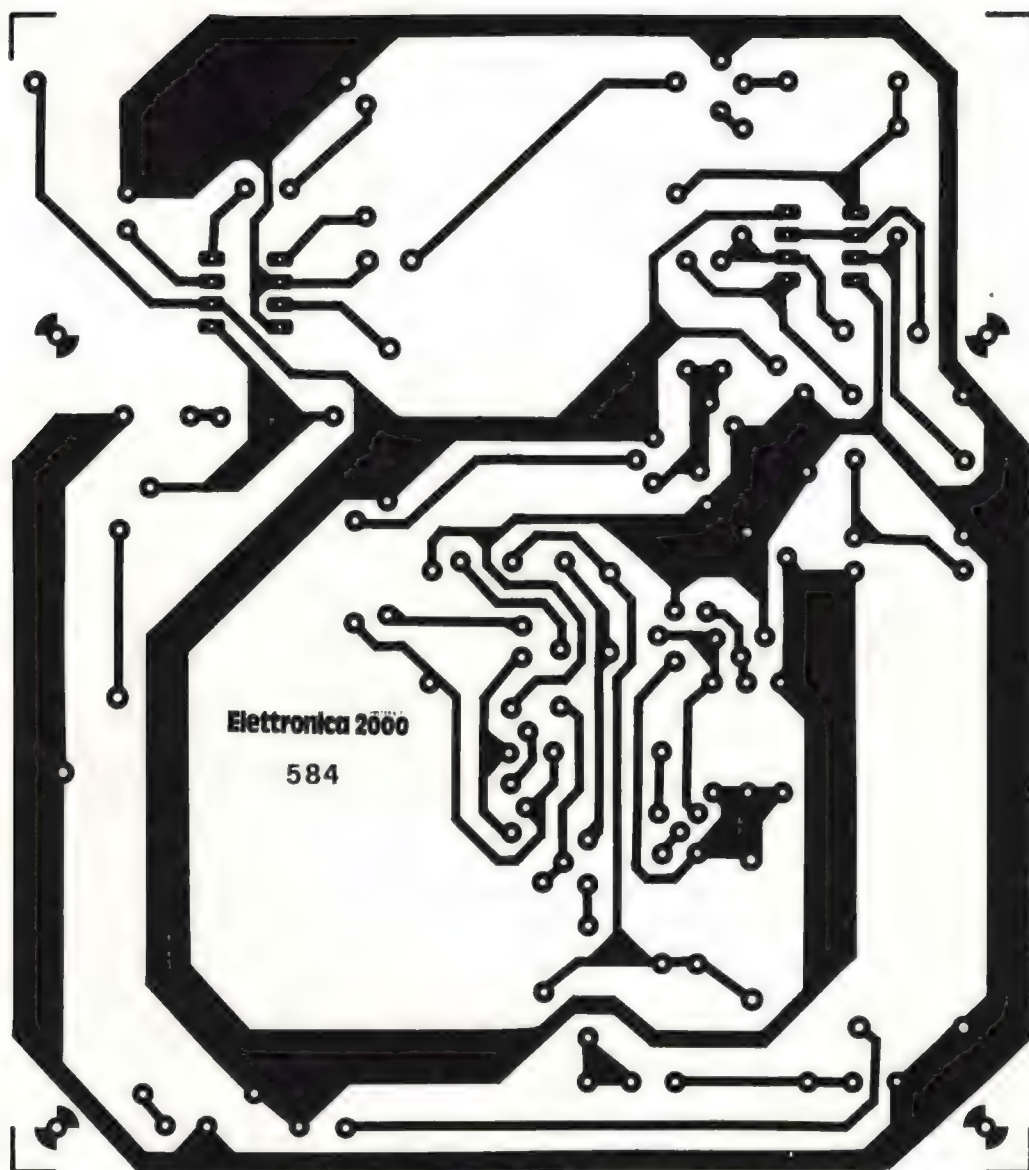


carro, hanno avuto un vero e proprio boom di vendite tra il grande pubblico. Evidentemente moltissime persone sono state affascinate dalla possibilità di arricchirsi facilmente scoprendo qualche tesoro

nascosto. Alcune (pochissime per la verità) lo sono diventate davvero, la maggior parte invece si sono accontentate (e non è poco con i tempi che corrono) di una salubre passeggiata in riva al mare o tra i bo-

schì scoprendo al massimo qualche lattina di coca-cola abbandonata dai soliti turisti domenicali. Di cercametalli in commercio ne esistono di numerosi tipi. Si va da quelli più modesti del costo di 100/200 mila lire sino a quelli ultrasofisticati in grado di discernere tra 5/6 metalli differenti ed il cui costo supera abbondantemente il milione di lire. Esistono anche dei modelli completamente impermeabili adatti alla ricerca subacquea. Quale che sia il cercametalli da voi utilizzato, ricordate che le zone che possono fornire le più piacevoli sorprese sono quelle meno frequentate ma dove in passato erano presenti degli insediamenti umani di una certa consistenza.





## COMPONENTI

R1	= 100 Ohm
R2	= 560 Kohm
R3	= 3,3 Kohm
R4,R22	= 10 Kohm (2)
R5,R6	= 1,8 Kohm (2)
R7	= 150 Kohm
R8,R13	= 1 Kohm (2)
R9,R23	= 33 Kohm (2)
R10	= 330 Kohm
R11	= 1 Mohm
R12,R27	= 560 Ohm (2)
R14,R21	= 100 Kohm (2)
R15,R16,R17,	
R20	= 47 Kohm (4)
R18,R19	= 4,7 Kohm (2)
R24	= 10 Kohm trimmer
R25	= 1,2 Kohm
R26	= 10 Ohm
P1	= 220 Ohm pot. lin.
P2	= 4,7 Kohm pot. lin.
C1	= 1.000 pF
C2	= 3.300 pF
C3	= 220 nF pol.

simi componenti esterni. Il segnale amplificato, presente sul pin 5, viene applicato al piccolo diffusore tramite il condensatore elettrolitico C12. Per alimentare tut-

to il circuito è sufficiente una pila a 9 volt che consente un'autonomia di circa una ventina di ore. L'assorbimento a vuoto è di circa 20/30 mA. Completando il cir-

cuito tra condensatori di filtro collegati in vari punti dello stampato alla linea di alimentazione ed il led LD2 che evidenzia l'accensione del cercametalli. Occupiamoci ora dell'aspetto pratico di tale progetto. La basetta da noi approntata è stata studiata per poter essere inserita all'interno del contenitore TEKO mod KL11. Su tale basetta trovano posto tutti i componenti ad eccezione della bobina e di quelli fis-

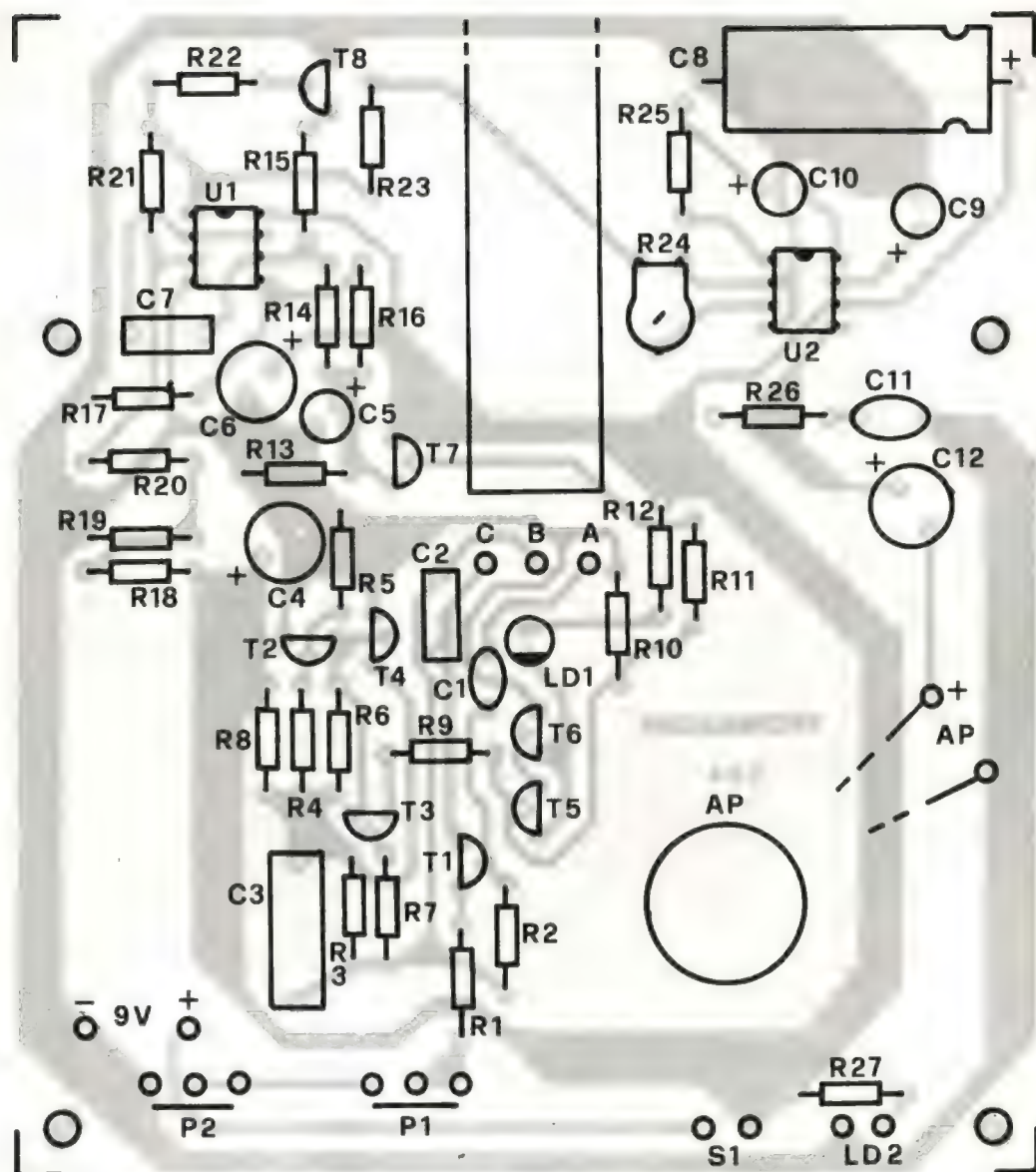


In alto, piano di cablaggio e traccia rame, al vero, della basetta utilizzata per il montaggio del cercametalli. A lato, l'apparecchio a montaggio ultimato.



C4,C6 = 100  $\mu$ F 16 VL  
 C5,C9,C10 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C7 = 2.200 pF  
 C8 = 1.000  $\mu$ F 16 VL  
 MO  
 C11 = 100 nF  
 C12 = 220  $\mu$ F 16 VL  
 LD1,LD2 = Led rossi  
 L1 = Vedi testo  
 T1,T2,T5,T6,T7,  
 T8 = BC237B (6)  
 T3,T4 = BC327B (2)  
 U1 = LM358  
 U2 = LM386  
 AP = 8 Ohm  
 S1 = Deviatore  
 Val = 9 volt

La basetta stampata (cod. 584) costa 14 mila lire. La scatola di montaggio (comprendente la basetta, tutti i componenti, zoccoli, deviatore e bobina) è contraddistinta dal codice FE58 e costa 52 mila lire.

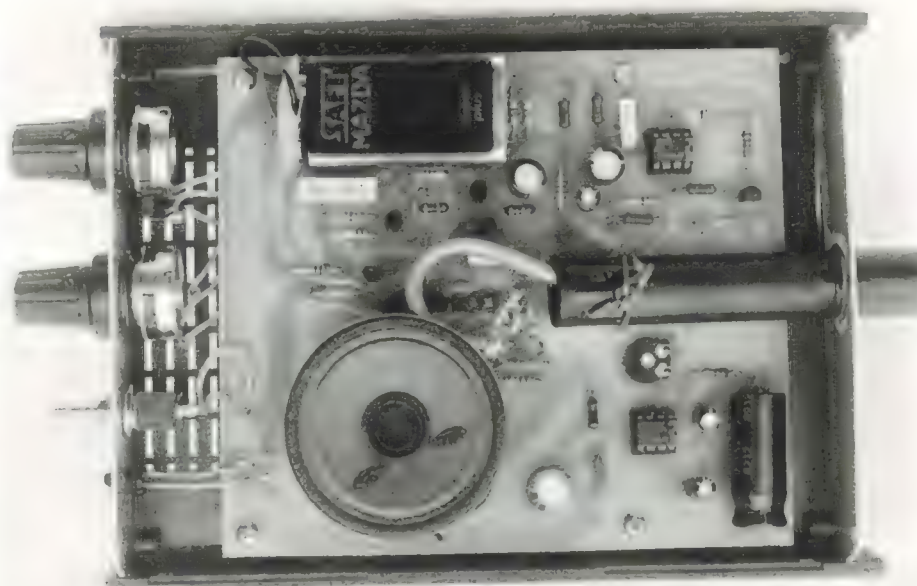


sati al pannello frontale.

Abbiamo previsto anche lo spazio per la pila, l'altoparlante e la parte terminale del tubo di plastica rigida attraverso il quale passano i tre fili che vanno alla bobina esploratrice. Quest'ultima è formata da duecento spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2/0,3 millimetri avvolte su una ferrite cilindrica del diametro di 8/10 millimetri e della lunghezza di 15/20 centimetri. La

presa contraddistinta dalla lettera B deve essere effettuata alla ventesima spira; in altre parole il tratto A-B è composto da 20 spire mentre il tratto B-C è formato

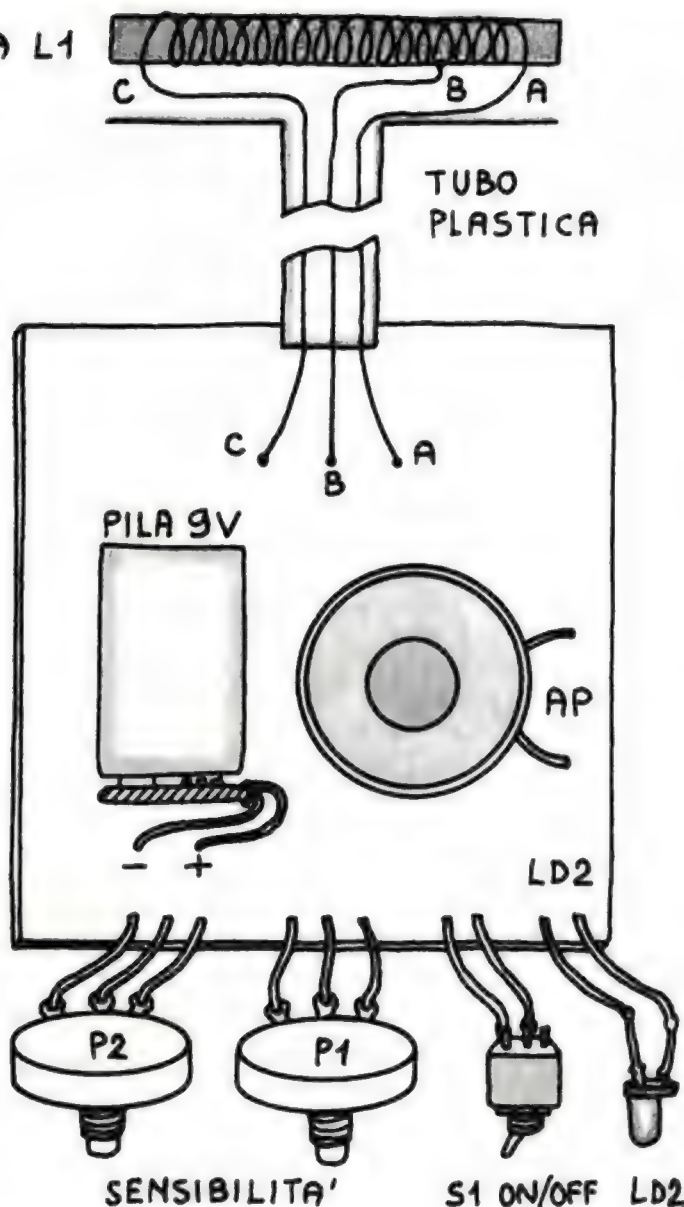
da 180 spire. La bobina è l'unico componente da autocostruire: tutti gli altri elementi che compongono il cercametri sono facilmente reperibili nei negozi spe-



I due controlli posti sul pannello anteriore consentono una rapida e precisa regolazione della sensibilità. P1 rappresenta il controllo fine, P2 quello grossolano.



BOBINA L1



Schema dei collegamenti relativi ai controlli esterni ed alla bobina esploratrice. Quest'ultima è composta da 200 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2/0,3 millimetri avvolte su un apporto cilindrico di ferrite del diametro di 8/10 millimetri della lunghezza di 15/20 centimetri. La presa B va effettuata alla ventesima spira partendo da lato A.



cializzati. Ad ogni buon conto, Eletttronica 2000 mette a disposizione sia la basetta già forata e serigrafata (cod. 584, Lire 14 mila) sia la scatola di montaggio comprendente tutti i componenti ad eccezione dei contenitori (cod. FE58, Lire 52 mila). Il montaggio dei componenti sulla basetta non presenta alcuna difficoltà. Seguendo attentamente il piano di cablaggio è molto difficile commettere errori. Particolare attenzione va prestata all'esatto orientamento dei componenti polarizzati nonché al corretto inserimento dei transistor. Per il montaggio dei due integrati è consigliabile fare ricorso ad altrettanti zoccoli ad 8 pin. Il piccolo altoparlante interno va fissato alla basetta con qualche goccia di collante cianoacrilico. I terminali del led LD1 non vanno accorciati in quanto tale componente deve poter fuoriuscire attraverso un foro praticato sul pannello superiore del contenitore. Sul frontalino anteriore vanno invece realizzati quattro fori di diametro opportuno necessari per il fissaggio dei due potenziometri, dell'interruttore di accensione e del led spia. Sul pannello posteriore occorre realizzare, in posizione centrale, un unico foro del diametro di 16 millimetri attraverso il quale fare passare il tubo di plastica rigida. Il tubo dovrà essere fissato alla basetta tramite uno o più spezzoni di filo di ferro ed alcune gocce di collante. Il tubo di plastica può essere acquistato presso i centri specializzati in forniture elettriche. La soluzione da noi adottata non è che una delle tante possibili. Al posto del tubo di plastica potrete utilizzare, ad esempio, un manico di scopa in legno o qualcosa di simile. L'unica cosa da evitare è l'impiego di tubi di metallo. Dalla parte opposta del tubo dovrete fissare la bobina L1. A tale scopo conviene utilizzare un piccolo contenitore plastico del tipo di quelli impiegati nei montaggi elettronici. Per il collegamento tra la bobina e la basetta è possibile utilizzare tre normali spezzoni di filo elettrico in quanto l'impiego di cavetto schermato non migliora le prestazioni del cercametri. In ogni caso,



qualora intendiate utilizzare un cavetto di tale tipo dovrete collegare la calza al terminale C della bobina. La basetta va fissata al contenitore tramite quattro viti autofilettanti. Ultimato così il cablaggio non resta che verificare il funzionamento del circuito. A tale scopo date tensione e ruotate i due potenziometri in modo che l'altoparlante emetta una nota di qualsiasi frequenza. Regolate quindi il volume sonoro d'uscita tramite il trimmer R24. Per evitare di scaricare in breve tempo la pila è consigliabile non eccedere nel livello sonoro d'uscita. Verificate anche che, in presenza di segnale audio d'uscita, il led LD1 risulti illuminato. A questo punto non resta che regolare la sensibilità del cercametalli agendo sui due potenziometri. Portate innanzitutto P1 a metà corsa e ruotate P2 sino alla completa scomparsa della nota. Agite ora su P1 (regolazione fine) sino al limite dell'innesco. È evidente che tali operazioni vanno effettuate con la bobina lontana da qualsiasi massa metallica. Provate ora ad avvicinare la bobina ad un qualsiasi oggetto metallico; a seconda delle dimensioni dell'oggetto, l'altoparlante inizierà ad emettere una nota di frequenza via via crescente a mano a mano che la bobina si avvicina all'oggetto. Di tanto in tanto la regolazione dei due potenziometri va ritoccata per consentire di ottenere dall'apparecchio sempre la massima sensibilità. In pratica basterà agire sul potenziometro P1 verificando che lo stesso si trovi sempre al limite della soglia d'intervento. Dalle prove effettuate abbiamo verificato che i migliori risultati, per quanto riguarda la sensibilità, si ottengono con una bobina avvolta su un supporto di ferrite cilindrico; è possibile, tuttavia, utilizzare bobine di forma differente, anche prive di ferrite. Il circuito, ad esempio, potrà essere utilizzato come metal-detector per porte d'ingresso avvolgendo la bobina lungo lo stipite della porta. Lasciamo all'ingegnosità dei nostri lettori eventuali possibili modifiche d'uso nonché la realizzazione di bobine adatte a tali scopi.



La bobina esploratrice è stata alloggiata all'interno di un piccolo contenitore plastico collegato al contenitore principale tramite un tubo di plastica rigida del diametro di 16 millimetri e della lunghezza di circa 1 metro. All'interno del tubo vengono fatti passare i tre fili che collegano la bobina alla piastra. Utilizzando un tubo plastico non è necessario fare ricorso a cavetto schermato. La piastra di controllo è stata alloggiata all'interno di un contenitore plastico della TEK0 mod KL11. Sul frontale di tale contenitore trovano posto i due controlli per la sensibilità, l'interruttore di accensione e il led spia. Sul pannello superiore fuoriesce il led che indica la presenza di un oggetto metallico. L'altoparlante per la segnalazione acustica è invece fissato all'interno del contenitore.





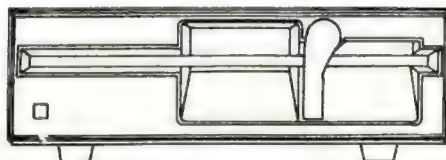
## OCCHIO ALLA TESTINA

Molto spesso capita che il suono riprodotto dal registratore risulti particolarmente cupo; il guaio è facile da rimediare, basta semplicemente pulire le testine. L'operazione è elementare e non è necessario rivolgersi ad alcun laboratorio di assistenza tecnica. Recatevi presso un rivenditore Sony e chiedete una cassetta C1K, ossia una normale cassetta compact della durata di un minuto che, con il suo scorrimento, provvede a pulire accuratamente la superficie della testina proprio dove il nastro audio appoggia per essere riprodotto.



## SLIM DRIVE COMMODORE

Anche per il C64 sono disponibili i disk-drive slim, quelli molto compatti che sono in uso già da parecchio tempo per diversi personal. La Nuova Newel di Milano (02/323492) ce ne ha messo a disposizione un campione. La compatibilità con i drive originali è totale: i dischetti da 5 pollici ed  $\frac{1}{4}$  possono essere formattati secondo lo standard Commodore per ben 174,8 Kbytes. Altra nota di rilievo è il prezzo, vale a dire 299 mila Lire.



## AMSTRAD PC 1512

Il marchio Amstrad è molto noto ai sinclairisti, perché è quello che oggi consente la commercializzazione dello Spectrum (pare che presto ne vedremo una versione con floppy disk driver), ma Amstrad è anche produttore di ottimi sistemi di videoscrittura e del PC 1512. Ne abbiamo provato uno: la macchina dispone di 2 drive, monitor, tastiera italiana tipo AT, 512 Kram, processore 8086. Il prodotto ci è parso interessante per prezzo (circa 1,5 milioni) e per la completezza di dotazione software.

## DIGIT RIVERBERO

Il riverbero Roland RRV10 consiste in un convertitore analogico/digitale ed un sistema di compressione logaritmica del segnale d'ingresso che garantiscono una resa ed una fedeltà raffrontabili a quelle di apparati di costo molto superiore. Sul frontale del dispositivo troviamo un commutatore che consente la selezione di nove tipi di riverbero ed i comandi di un pre-equalizzatore regolabile per modificare a piacere la timbrica del suono riverberato. Il segnale di uscita è controllato, con due sezioni indipendenti, sia per il suono diretto che per quello riverberato. Uno speciale sistema di controllo fa sì che il suono riverberato si smorzi gradualmente quando viene acceso o spento l'apparecchio. Il prezzo al pubblico è di circa 500 mila lire, per saperne di più contattare Roland, 02/3086336.



## PER CHI COMINCIA

La Else Kit di Genova ha sempre un occhio attento verso le esigenze dei principianti. Vi segnaliamo, fra gli ultimi prodotti in kit proposti, il semplicissimo iniettore di segnali RS 194: costa poco ed è facile da usare.

## ESCI CON RAMBO

Radioregistratore AM/FM stereo a doppia cassetta con super-woo-



fer ed equalizzatore. Sistema di diffusione a due vie con sei altoparlanti, potenza d'uscita di 3x25 watt. Possibilità di duplicazione veloce dei nastri. Questo è Rambo, il super music center portatile della Irradio, un'apparecchio che vi consigliamo di portare in vacanza con voi per ascoltare musica ovunque. I prodotti Irradio sono disponibili presso i rivenditori di prodotti audio ed apparecchiature per alta fedeltà in tutt'Italia.





## SHOW CENTER BY TOSHIBA

### DIGITAL AUDIO TAPES

CD è una sigla ormai nota alla generalità degli audiofili, è l'acronimo di Compact Disc, ossia il sistema hi-fi che si basa sulle tecnologie laser ed digitale per offrire un livello qualitativo elevatissimo. Con la nascita del CD tutti hanno pensato che il futuro del nastro audio sarebbe rimasto confinato nell'area dei prodotti di non eccelso livello, ma è bastato solo un po' di tempo ai «soliti giapponesi» perché potessero creare il DAT, il Digital Audio Tape. DAT è un sistema di registrazione ad elevatissima qualità, il suono viene digitalizzato e campionato con una frequenza di 48 KHz e permette una riproduzione che non ha nulla da invidiare al CD. I discografici sono preoccupati, perché il DAT potrebbe creare problemi di riproduzione pirata di altissima qualità dei compact disc, visto che pare vi siano già dei DAT che campionano i suoni a 48 e 44,1 KHz proprio come i CD. Vedremo che ci riserva il futuro: per ora si prevede che i DAT ed i loro nastri saranno abbastanza costosi, ma comunque appetibili per il pubblico disposto a spendere parecchio. Speriamo che le industrie discografiche decidano di abbassare i prezzi dei compact disc, perché se un originale costa meno di una copia... Nell'immagine il CD10 Philips.

### PERSONAL NEW IBM SYSTEM

Dopo l'annuncio avvenuto ai primi di aprile sono oggi disponibili i personal computer IBM nati per sostituire le famiglie XT ed AT. Appartengono al genere definito Personal System/2, prendono il nome dal nuovo sistema operativo sviluppato dalla IBM per migliorare le prestazioni delle apparecchiature che fanno uso anche di processori non nuovi e per ridurre la possibilità di copie «taiwanesi».

Sono pronti diversi modelli di computer, fra questi vi segnaliamo il tipo più vicino agli XT ed il top della serie. Il primo si chiama Modello 30; è una evoluzione del PC-XT con processore 8086, clock di 8 MHz, 640K di RAM, drive da 3 pollici e mezzo, hard disk da 20 mega, risoluzione grafica di 640x480 pixel e prezzo, nella configurazione minima senza hard disk di circa 3 milioni. Il top della serie è rappresentato dal Modello 80. Esso impiega un processore da 32 bit con clock di 20 MHz (è velocissimo!), dispone di una memoria ram 16 Mbyte e può comandare un hard disk da 115 mega. Anche la risoluzione grafica non è da trascurare: si possono indirizzare 1024x768 punti. Il prezzo di una simile meraviglia è interessantissimo, la configurazione base costa poco più di 10 milioni!

Dopo l'apprezzatissima serie di videotape, Toshiba propone un interessantissimo TV color da 21 pollici di elevatissima qualità. L'apparecchio si chiama 210T6T ed il suo schermo è facilmente riconoscibile dalla sagoma: il tubo catodico è completamente piatto, con gli angoli perfettamente squadrati. Il ricevitore televisivo si offre come vero e proprio centro di spettacolo: grazie alla presa SCART a 21 pin l'apparecchio può essere abbinato ad un videoregistratore, ad un lettore di videodischi, ad un personal computer o ad un sistema audio.

Tra le funzioni disponibili troviamo il Televideo: la consultazione è rapida e precisa grazie al sistema di memoria che immagazzina blocchi di quattro pagine video per volta. L'uscita in bassa frequenza ha caratteristiche di alta fedeltà: il segnale audio del TV può essere inviato ad un amplificatore esterno oppure si può far uso dello stadio BF del televisore per amplificare, in stereofonia, suoni provenienti da altri componenti hi-fi. Fra le altre caratteristiche se-



gnaliamo la possibilità di memorizzare fino a 30 canali con l'uso del telecomando (41 tasti, 19 funzioni), il controllo toni che equalizza il suono dell'ampli stereofonico (diffuso da due altoparlanti da 7 watt) ed il canale sintonizzato, visualizzabile con display.



# TECHNITRON

S.A.S.

Via Filippo Reina, 14 - 21047 SARONNO (VA) TEL. (02) 9625264

## VENDITA COMPONENTI ELETTRONICI LINEARI E DIGITALI

- TECHNITRON ha scelto per Voi la migliore e più seria distribuzione: per questo può unire al PREZZO la QUALITÀ dei componenti.  
— La distribuzione TECHNITRON è totalmente computerizzata: quindi può offrire rapidità, precisione, prezzi giusti, informazioni sullo stato dell'ordine.  
— Per quanto non trovate elencato, richiedete: TECHNITRON potrà procurarlo presso i suoi fornitori.  
— Marche distribuite: MOTOROLA - TEXAS - PHILIPS - NATIONAL - SIEMENS - AMD - FEME - SGS - ITT e tante altre.

**OFFERTE PROMOZIONALI:** Per ordini oltre L. 30.000 10 LED ROSSI OMAGGIO oppure 20 BC237  
" L. 50.000 20 LED ROSSI OMAGGIO oppure 50 1N4148  
" L. 100.000 50 LED ROSSI OMAGGIO oppure 100 1N4148  
" L. 200.000 100 LED ROSSI OMAGGIO oppure 100 1N4007

### Alcuni prezzi (IVA compresa) - Altri prezzi su catalogo o a richiesta

#### OPTO ELETTRONICA

LED ROSSO		
3 opp. 5 MM	L.	170
LED GIALLO		
3 opp. 5 MM	L.	210
LED VERDE		
3 opp. 5 MM	L.	210
LED LAMPEG. ROSSI	L.	1.350
LED BICOLORI R/V	L.	1.000
LED PIATTI ROSSI	L.	280
LED PIATTI GIALLI	L.	320
LED PIATTI VERDI	L.	320
DISP. ROSSI 7 MM CC	L.	1.950
DISP. ROSSI 13 MM CC	L.	2.200
DISP. ROSSI 13 MM CC	L.	2.200
DISP. VERDI 13 MM CC	L.	2.850
DISP. VERDI 13 MM CC	L.	2.850
DISPLAY 4 CIFRE	L.	3.600
D630P BARGRAPH		
10 LED TFK		
CON INTEGRATO	L.	13.800
4N25 OPTO ISOLAT.	L.	850
4N26 OPTO ISOLAT.	L.	960
4N35 OPTO ISOLAT.	L.	1.330
BPW50 RIC. INFR.	L.	1.520
COY89 LED INFR.	L.	680

#### BUSTE OFFERTE QUANTITÀ

20 1N4007	L.	2.200
50 1N4007	L.	5.250
100 1N4007	L.	9.900
50 1N4148	L.	1.850
100 1N4148	L.	3.500
200 1N4148	L.	6.800
20 LED ROSSI		
(3 opp. 5 MM)	L.	3.150
50 LED ROSSI		
3 opp. 5 MM	L.	7.700
100 LED ROSSI		
3 opp. 5 MM	L.	14.850
200 LED ROSSI		
3 opp. 5 MM	L.	28.400
20 LED VERDI		
(0 GIALLI)	L.	3.990
50 LED VERDI		
(0 GIALLI)	L.	9.750
3 opp. 5 MM		
100 LED VERDI		
(0 GIALLI)	L.	19.000
3 opp. 5 MM	L.	4.950
20 2N1711	L.	9.800
20 2N1711	L.	5.000
20 2N2222A	L.	9.500
20 2N2222A	L.	12.700
20 2N3055	L.	24.200
20 2N3055	L.	2.400
20 BC237 (o BC238)	L.	5.700
50 BC237 (o BC238)	L.	10.900
100 BC237 (o BC238)	L.	20.900
200 BC237 (o BC238)	L.	5.900
10 BF981	L.	11.900
10 TL081	L.	8.500
20 TL081	L.	16.200
10 TL082	L.	9.700
20 TL082	L.	18.800
10 TL084	L.	17.500
10 NE555	L.	6.200
20 NE555	L.	11.900
50 NE555	L.	27.900
10 $\mu$ A741 MINIDIP	L.	6.100
20 $\mu$ A741 MINIDIP	L.	11.800
50 $\mu$ A741 MINIDIP	L.	27.700
10 MC1458	L.	8.200
10 CD4001	L.	5.400
10 TIC216M	L.	12.400
10 TIC226M	L.	12.900
10 BD135 o BD138	L.	5.500
10 4164 RAM.	L.	43.000
5 6116	L.	27.400
5 6264	L.	48.900
5 280A CPU	L.	26.500
5 27128	L.	38.750
5 27256	L.	47.250

#### TRANSISTOR

##### (ESTRATTO DA CATALOGO)

BC140	L.	590
BC141	L.	590
BC182	L.	190
BC184	L.	190
BC212	L.	190
BC237	L.	130
BC238	L.	170
BC301	L.	740
BC307	L.	140
BC308	L.	140
BC328	L.	210
BC414	L.	190
BUX48A	L.	4.300
BUX18S	L.	4.200
MJ2501	L.	2.800
MJ3001	L.	2.650
MJ11015 120V		
30A DARL.	L.	6.400
MJ11016 120V		
30A DARL.	L.	6.400
MPSA14	L.	290
MPSA42	L.	370
2N708	L.	1.250
2N1613	L.	550
2N1711	L.	510
2N2222A	L.	520
2N2646 UJT	L.	980
2N3055	L.	1.350
2N3440	L.	1.250
2N3771	L.	2.600
2N3772	L.	2.900
2N3773	L.	3.500
2N3866	L.	2.900
2N3906	L.	250
2N4427	L.	2.600
2N5320	L.	2.350
BC547	L.	160
BC550	L.	150
BC557	L.	150
BC560	L.	150
BC639	L.	350
BD135	L.	580
BD136	L.	580
BD137	L.	580
BD138	L.	580
BD139	L.	580
BD140	L.	580
BD239	L.	850
BD240	L.	850
BD241	L.	870
BD242	L.	870
BD243	L.	980
BD244	L.	980
BD245	L.	2.350
BD246	L.	2.350
BD249	L.	3.900
BD250	L.	3.150
BD677	L.	710
BDX53C	L.	1.050
BDW93C	L.	1.350
BDW94C	L.	1.350
BF245=2N3819	L.	620
BF324	L.	330
BF960 MOSFET UHF	L.	1.260
BF981 MOSFET VHF	L.	1.260
BF982 MOSFET		
LOW NOISE	L.	1.220
BF936	L.	1.990
BF990	L.	1.520
BU208A	L.	3.250
BU408A	L.	1.820

#### TRANSISTORI E MODULI RF

2N6081 15 W 175 MHz	L.	32.450
BLW50 45 W 175 MHz	L.	65.900
BFQ34 1,2 W 860 MHz	L.	20.650
BFQ68 1,6 W 860 MHz	L.	24.320
OM 361 AMPL. TV.		
860 MHz 28dB	L.	15.620
BGY32 18 W	L.	154.000
68-88 MHz		
BGY33 18 W	L.	156.000
80-108 MHz		

BGY36 18 W  
148-174 MHz

L. 139.000

#### INTEGRATI LINEARI

LF356	L.	1.720
LM339	L.	1.145
LM311	L.	950
LM358P	L.	890
LM358	L.	4.850
KM388 1,5W AMPL.	L.	890
KM1458=MC1458	L.	1.350
LM3302	L.	1.250
LM3900	L.	650
NE555	L.	1.220
NE556	L.	3.100
NE557=LM567	L.	1.100
TL071=LF351	L.	1.230
TL072=LF353	L.	900
TL081	L.	1.080
TL082	L.	1.920
TL084	L.	4.500
UAA170	L.	4.750
UAA180	L.	1.850
ULN2004	L.	640
$\mu$ A741 MINIDIP	L.	1.290
$\mu$ A747	L.	750
$\mu$ A748	L.	1.980
TBA120U	L.	1.610
TBA810A	L.	950
TBA820M	L.	2.400
TDA1011	L.	3.050
TDA1170S TV VERT.	L.	4.250
TDA1180P TV HOR.	L.	3.250
TDA1190Z TV SOUND.	L.	2.100
TDA1220B AM/FM REC.	L.	1.750
TDA2002 8W	L.	4.250
TDA2004 2x10W	L.	5.350
TDA2005 20W PONTE	L.	6.800
TDA2009 2x10W	L.	4.150
TDA2030AV 18W	L.	5.600
TDA2040 22W	L.	2.850
TDA2822 1,8+1,8W	L.	3.950
TDA7000 FM RADIO		

#### DIODI E PONTI

1N4148	L.	40
AA119=OA95	L.	190
1N4002 1A 200V	L.	100
1N4004 1A 400V	L.	110
1N5408 3A 1200V	L.	120
EM513 1,2A 1660V	L.	160
BY255 3A 1300V	L.	330
BY458 4A 1200V	L.	450
BY299 2A VELOCE	L.	330
BY399 2A VELOCE	L.	420
ZENER 0,5W	L.	130
ZENER 1,3 W	L.	180
ZENER 5W	L.	630
B40C 3700 3,7A 40V	L.	1.410
B40C 5000 5A 40V	L.	1.620
B80C 3700 3,7A 80V	L.	1.550
B80C 5000 5A 80V	L.	1.790
W01 1,5A 100V	L.	610
W04 1,5A 400V	L.	750
WL005 1A 50V	L.	550
WL01 1A 200V	L.	590
WL08 1A 800V	L.	760

#### ZOCOLI

6 pin	L.	130
8 pin	L.	150
14 pin	L.	230
16 pin	L.	250
18 pin	L.	280
24 pin	L.	380
28 pin	L.	460
40 pin	L.	630

PER STECHE INTERE SCONTO 10%

#### TRASFORMATORI 220V

3W 15+15	L.	5.500
7W 15+15	L.	7.200
15W 15+15	L.	9.900
30W 15+15	L.	14.200
50W 15+15	L.	17.500
60W 15+15	L.	20.200
100W 15+15	L.	23.200

**OFFERTA:**  
TRASFORMAT. 20 W  
0-24V 0,6A  
0-7,5V 1A  
BLIND. FUNZ. CONT. L. 9.900

#### MICROPROCESSORI

##### E MEMORIE

280A CPU	L.	5.500
280A CMOS CPU	L.	10.900
280A CTC	L.	5.800
280A CMOS CTC	L.	10.900
280A P10	L.	5.800
280A S10	L.	13.900
2716 EPROM 16K	L.	9.500
2732 EPROM 32K	L.	11.500
2764 EPROM 64K	L.	9.80
27128 EPROM 128K	L.	8.100
27256 EPROM 256K	L.	9.850
2114 RAM DIN 1Kx4	L.	4.900
6116 RAM STAT CMOS		
2Kx8	L.	5.800
6264 RAM STAT CMOS		
8Kx8	L.	10.500
6502 CPU	L.	14.500
6522 VIA	L.	13.900
6532 RAM I/O TIMER	L.	15.500

**ABBIAMO A DISPOSIZIONE  
LE SERIE COMPLETE  
CD 40/50 e SN74LS/HC/HCT**

#### QUALCHE ESEMPIO DEI PREZZI:

CD4001	L.	540
CD4011	L.	540
CD4013	L.	790
CD4017	L.	890
CD4050	L.	850
CD4066	L.	970
CD4511	L.	1.450
SN74LS74	L.	950
SN74LS90	L.	1.150
SN74LS157	L.	950
SN74LS244	L.	1.720
SN74LS245	L.	1.890
SN74LS373	L.	1.890

**CONDIZIONI  
PARTICOLARI PER:  
— FORNITURE PER NEGOZI  
— GROSSI UTILIZZATORI**

#### FUNZIONI COMPLESSE

##### (DISP. DATA-SHEET)

ADC0804 A/D 8 BIT	L.	9.500
DAC 0808 D/A 8 BIT	L.	7.600
CA3161-3162		
LA COPPIA	L.	14.850
COP444 TIMER		
PROGR. 7 GIORNI+		
DISPLAY+QUARZO	L.	29.800
ICL8038 GEN. FUNZIONI	L.	14.500
ICM7555 TIMER	L.	3.500
L290 POSIZIONE	L.	7.900
L291 CARRELLO PER	L.	7.900
L292 STAMPANTI	L.	12.300
L293 FOUR CHANNEL		
DRIVER	L.	8.250
L294 SWITCHMODE		
SOLENOID DRIVER	L.	11.200
L295 DUAL SWITCH		
SOL. DRIVER	L.	12.900
L296 AL. SWITCHING		
4A 40V	L.	14.300
L297 STEPPER MOTOR	L.	8.900
L298 CONTROL	L.	12.500
MMS3200		
ENCOD. - DECOD.	L.	7.500
LS1240		
3W TONE RINGER	L.	2.550
LM35 SENSOR		
TEMPERATURA	L.	11.200
LM3914 10 LED	L.	7.700
LM3915 DRIVER		
MC1488 RS232	L.	1.850
MC1489 LINE DRIVER		

SAB0529 TIMER 31,5H	L.	5.500
S5768		
TOUCH CONTROL	L.	5.900
XR4151 CONV. V/F	L.	3.650

AY-31350		
GENERATORE SUONI	L.	7.500
AY-3-8910		
GENERATORE EFFETTI		
SONORI PROGRAM.	L.	10.250
AM7910	L.	39.900
AM7911	L.	38.500
S3530	L.	39.100
SP0256 PROCESSORE		
DI PARLATO	L.	13.900

#### INTEGRATI PER TELETXT

SAA5020	L.	14.500
SAA5030	L.	18.150
SAA5041	L.	38.250
SAA5042	L.	38.250
SAA5053	L.	24.300
SAA5240	L.	49.500

#### FUNZIONI COMPLESSE PER TV

SAA1250 TRASM. INFR.		
64 CANALI	L.	9.600
SAA1251 RIC. PER.		
SAA1250	L.	11.850
SAA1274 TV	L.	12.300
SAA1075 DIGITAL	L.	9.200
SAA1275 TUNING	L.	9.550

#### QUARZI

2,4576	L.	3.500
3	L.	2.900
3,2768	L.	2.900
3,5795	L.	2.900
4,000	L.	2.900
4,433	L.	2.900
6 MHz	L.	2.900
8,866	L.	2.900
9,6 MHz	L.	2.900
18 MHz	L.	2.900

#### REGOLATORI DI TENSIONE

L200CV 2/36V 2A	L.	2.130
LM317T 1/37V 1A	L.	1.860
LM723= $\mu$ A723	L.	950
L7805/08/12/15/24	L.	900





PER LA CASA

# MINI TIMER

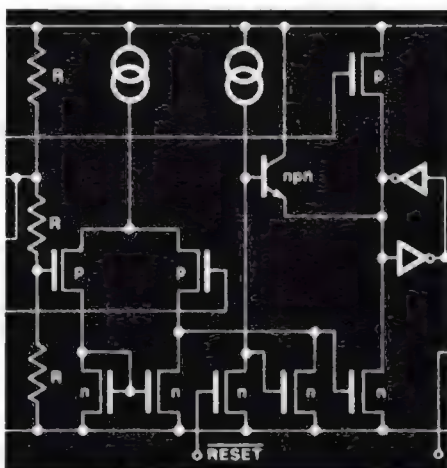
RISOLVIAMO, CON POCA SPESA, IL PROBLEMA DELLE LUCI  
DIMENTICATE ACCESE PER GIORNI INTERI. CHE L'ENEL  
NON CE NE VOGLIA.

di GIULIO BUSEGHIN

**T**emete di dimenticare accesa la luce del ripostiglio, della cantina, della soffitta, del box? Nessun problema, ecco il timer che rimedia alla vostra (ed anche a quella di chi scrive) distrazione: un versatile modulo dalle dimensioni estremamente ridotte (75 x 37 mm) in grado di effettuare temporizzazioni da 1 secondo a 30 minuti costruito con il circuito integrato 555 in versione Cmos. Vediamo il circuito elettrico. Balza subito all'occhio che manca il trasformatore di alimentazione. Non è una dimenticanza e neppure una bizzarria del progettista. Il circuito, pur funzionando a 220 volt, non richiede trasformatore

per rendere operativo l'integrato 555 in versione Cmos.

La sezione di alimentazione è



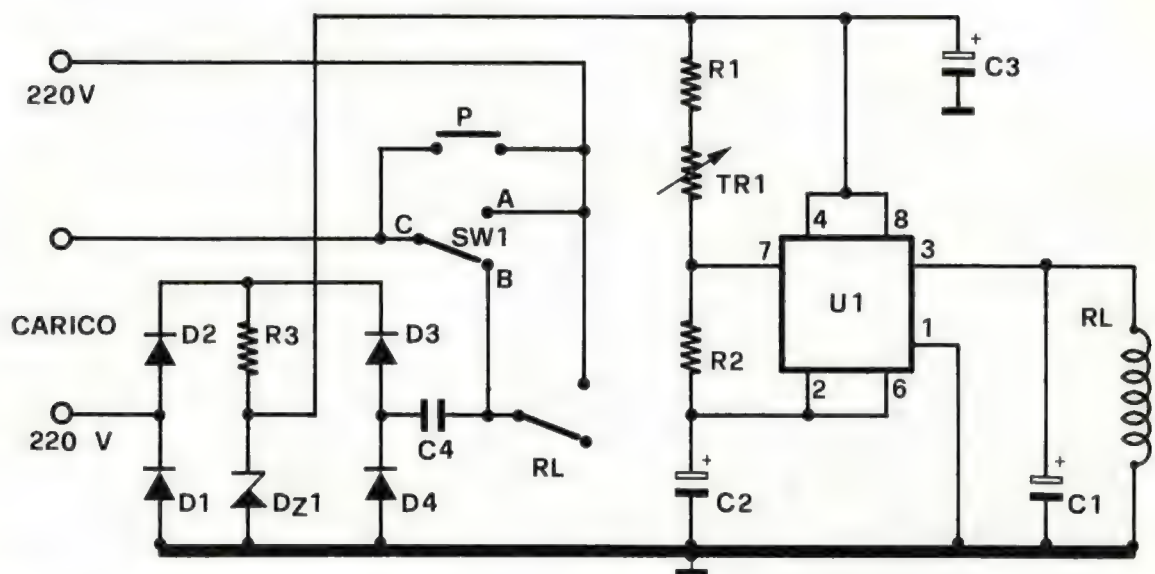
composta dai quattro diodi D1-D4 e dal condensatore C4; la stabilizzazione al livello di 15 volt è ottenuta mediante lo zener DZ1.

La temporizzazione è determinata dal Cmos TL555CP (da non sostituire assolutamente con il tipo tradizionale). Il modello del 555 costruito con tecnologia Cmos è immune da disturbi; esso non risente quindi dei transitori elettrici sulla rete di alimentazione o di altri «accidenti» vari che potrebbero influire sulla temporizzazione programmata.

La durata del tempo fra un ciclo e l'altro è determinata da una rete RC (resistivo-capacitiva) costituita da R1, TR1 e C2. Il cam-



## schema elettrico



po di lavoro prevedibile spazia da 1 secondo a 30 minuti. Il trimmer TR1 permette una facile regolazione del tempo di lavoro in fase di taratura, mentre tutto l'insieme della rete RC deve essere dimensionato in funzione del tipo di temporizzazione desiderata. Sono possibili due soluzioni. La prima permette di spaziare, intervenendo su TR1, da 1 a 50 secondi. La seconda, sempre con opportune regolazioni del trimmer, crea cicli da 40 secondi a 30 minuti. Nella tabellina che pubblichiamo trovate i valori da assegnare ai componenti per adeguare le possibilità del timer alle più personali esigenze.

Sempre rispetto ai tempi programmabili, possiamo solo aggiungere che, se proprio volete dei tempi lunghissimi, potete aumentare il valore di R1 sino a ben 10 Mohm oppure accrescere

la capacità di C2 a 470  $\mu$ F.

Vedete un po' voi che fare, il circuito è semplice e si presta alle più disparate sperimentazioni.

Proseguiamo nelle considerazioni sullo schema elettrico. Parliamo del deviatore SW1. Questa unità di commutazione è stata inserita per consentire l'esclusione del timer rispetto al circuito di temporizzazione. Vi chiederete a che serve, in pratica; non stupitevi, ci siamo ricordati di considerare che talvolta si va in cantina solo per qualche minuto (per prendere una bottiglia) o altre volte si rimane per più di un'ora a cercare quella tal cosa che avevamo riposto tempo addietro con molta cura e ora... SW1 serve, in questo secondo caso, a risparmiare parole inutili (leggi accidenti vari) quando si resta al buio dopo un ciclo di timer.

P non richiede spiegazione, è il

pulsante per attivare il circuito! Dalla teoria alla pratica: armiamoci di basetta, saldatore, stagno e componenti. Le parti da montare sono poche, in meno di un'ora il timer può essere già pronto per il collaudo. Osservando il disegno con le indicazioni generali per il montaggio dei componenti iniziate ad inserire i pezzi ed a saldarli. Fate attenzione alle polarità dei diodi e dei condensatori, ma ricordatevi anche di usare uno zocchetto per U1.

### SIAM QUASI PRONTI

L'integrato è l'ultimo pezzo da montare; lo posizionerete sullo zoccolo, facendo attenzione alla tacca di riferimento, solo quando tutto è ok. Per TR1 ci sono due possibilità: se pensate di usare il timer a tempo costante, montate un trimmer; se volete regolare il

## LA DURATA DELLA TEMPORIZZAZIONE

tempo	R1	TR1	C2
da 1 a 50 secondi	ponticello	470 Kohm	100 $\mu$ F
da 40 sec a 30 minuti	330 Kohm	10 Mohm	100 $\mu$ F

Le condizioni di funzionamento del timer possono essere variate a piacere. Qui sopra gli esempi pratici per il dimensionamento dei componenti in funzione del tempo di intervento desiderato.

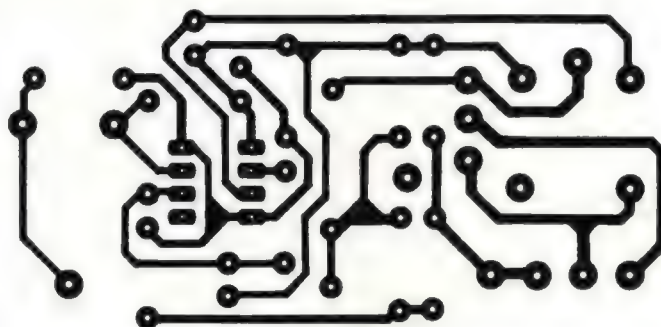
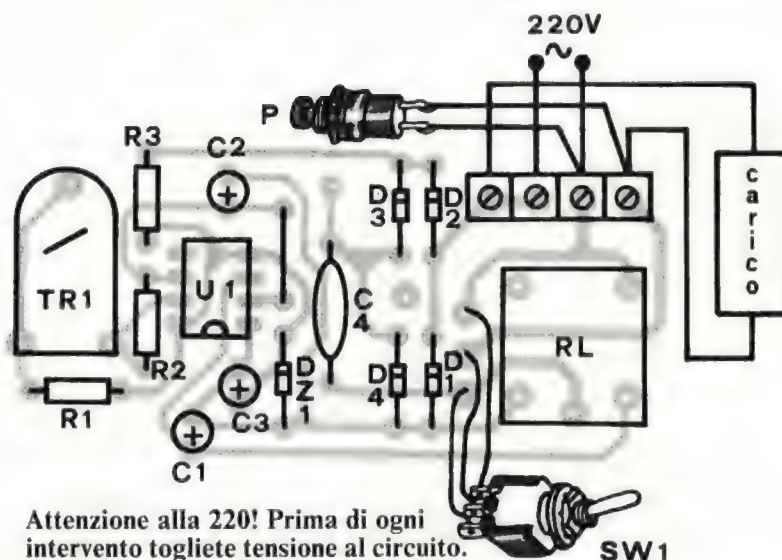


## COMPONENTI

R1	= vedi tabella
R2	= 10 Kohm
R3	= 33 ohm
TR1	= vedi tabella
D1-D4	= 1N4001
DZ1	= 15 V 1/2 W zener
C1	= 22 $\mu$ F 25 VI elettr.
C2	= 100 $\mu$ F 25 VI elettr. (vedi testo)
C3	= 22 $\mu$ F 25 VI elettr.
C4	= 470 nF 400 VI poliestere
U1	= TLC555CP
RL	= relè 12 V 1 scambio
P	= pulsante N.A.

Per la basetta o la scatola di montaggio ci si può rivolgere direttamente alla GPE (0544/464070) oppure ai suoi rivenditori facendo riferimento al codice MK 210.

## per il montaggio



tempo a piacere di volta in volta, fate uso di un potenziometro.

Per collaudare l'apparecchio procuratevi un carico (una lampada da 220 volt) ed apprestatevi ad alimentare il circuito. Prima di dare tensione al timer metteteci ogni filo al suo posto e fate molta attenzione a cacciaviti e attrezzi vari: la massa del circuito è in comune con la rete a 220 volt, ergo ogni intervento deve essere fatto togliendo la tensione. Il circuito deve funzionare al primo colpo. Regolate il trimmer per ottenere la temporizzazione di cui avete bisogno e procedete all'installazione: potrete finalmente dire, con sicurezza, che la luce della cantina non è rimasta accesa inutilmente per giorni!

Il progetto è stato realizzato dalla GPE in scatola di montaggio: il Kit onnicomprensivo costa solo 23.600 lire.

Ecco come sostituire TR1 con un potenziometro.





# ARRIVANO I RETEX BOX

E vi risolvono un grande problema: quello dei contenitori per tutti i dispositivi elettronici. Potrete disporre di una completa gamma di contenitori in grado di far fronte a tutti i problemi di "involucro" dei settori hobbistico e professionale. Retex vi offre infatti contenitori semplici e razionali come quelli delle serie MURBOX, MINIBOX, VISEBOX, POLIBOX, CABINBOX e contenitori per dispositivi più complessi come le serie

SOLBOX ed ELBOX, dotati di feritoie di raffreddamento e di alloggiamenti per schede Eurocard.

A seconda delle vostre esigenze potrete scegliere tra contenitori in lamiera trattata con vernici antigraffio, oppure in alluminio e ABS o ancora totalmente in alluminio. Sono disponibili inoltre contenitori più sofisticati e professionali come quelli delle serie OCTOBOX o quelli delle

serie ABOX e KEYBOX studiati per diventare, tra l'altro, anche delle attraenti e funzionali consolle per i più diversi sistemi. Tutti i contenitori Retex sono naturalmente prodotti in una completa gamma dimensionale secondo gli standard più diffusi. Ulteriori informazioni possono essere richieste a Melchioni Elettronica, all'indirizzo in calce.

**RETEX: una risposta definitiva al problema dei contenitori.**

**RETEX BOX**

**MELCHIONI ELETTRONICA**

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941  
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia



RADIO

# RTX 144 MHZ

## LA COSTRUZIONE

CONCLUDIAMO QUESTO MESE LA DESCRIZIONE DEL RICETRANS  
PER I 144 MHZ OCCUPANDOCI DELLA REALIZZAZIONE DELLE  
BASETTE CHE COMPONGONO L'APPARATO E DELLE OPERAZIONI  
DI TARATURA.

di BRUNO BARBANTI

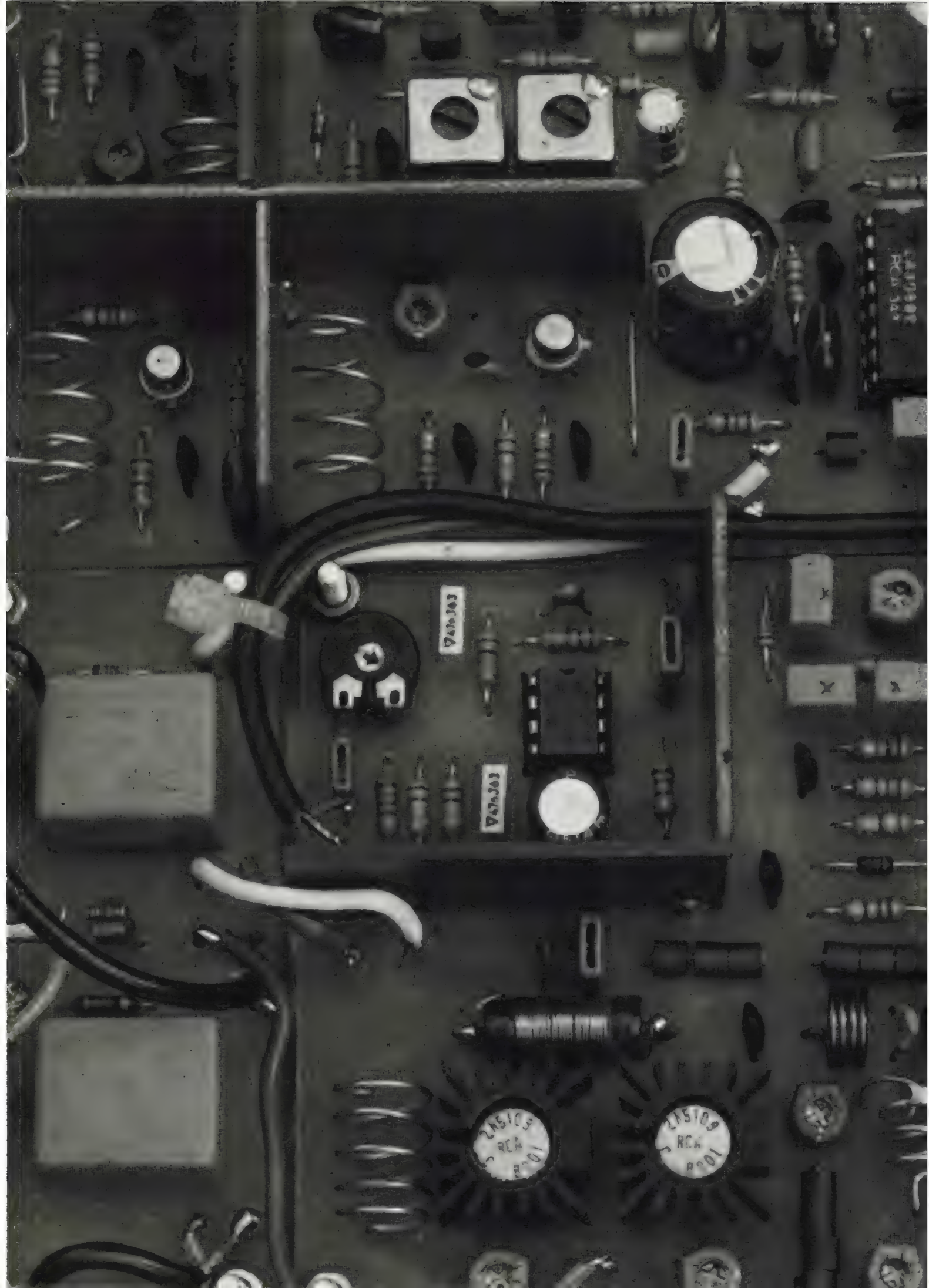
**E**ccoci dunque giunti alla seconda ed ultima puntata relativa al progetto del ricetrasmittitore quarzato per i 144 MHz. Questo mese ci occuperemo della realizzazione dell'apparato e soprattutto delle operazioni di taratura. Il ricetrasmittitore, sebbene di una certa complessità, può essere assemblato anche da hobbi-

sti non particolarmente esperti. Unica raccomandazione importante è relativa ai circuiti stampati: trattandosi di circuiti a radio frequenza, si raccomanda di non modificare per alcun motivo dimensioni o posizioni delle piste di rame rispetto agli originali. Osservando attentamente figure e foto non incontrerete problemi di

sorta. Come al solito dovrete montare prima i componenti a profilo più basso (resistenze, diodi, zoccoli dei circuiti integrati) per poi proseguire con quelli a profilo maggiore. Al contrario degli altri componenti, la resistenza R8 dovrà essere saldata dal lato rame tra le basi di T3 e T4. Raccomandiamo particolare









attenzione durante l'inserimento dei componenti polarizzati (condensatori elettrolitici, diodi, transistor, circuiti integrali). Nessuna preoccupazione per i mosfet T2 e T3: sono protetti internamente da scariche elettrostatiche, quindi potrete maneggiarli senza pericolo. Ultimato il montaggio dei componenti dovrete fissare e saldare gli schemi metallici. Terminato l'assemblaggio, controllate accuratamente tutti i componenti ed i loro valori. A volte, una resistenza o un condensatore di valore errato compromettono il funzionamento di tutto l'apparato. Importantissime sono anche le saldature; usate saldatori con punta sottile e filo di stagno di piccola sezione, possibilmente 0,5 mm, mai superiore a 1 mm. Occupiamoci ora della taratura del trasmettitore. A questo proposito sarà utilissimo il piccolo misuratore di campo già tarato, compreso nel Kit GPE. Nel caso decideste di autocostruirvi il tutto, occorrerà un misuratore di campo accordato a 145 Mhz oppure un watmetro RF.

Prima di dare alimentazione, raccomandiamo di collegare l'uscita del trasmettitore ad una antenna o ad un carico fittizio.

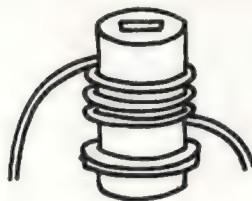
Come carico fittizio potrete

usare quattro resistenze da 220 ohm 1/2 W in parallelo. L'antenna potrà essere di vario tipo: la piccola spiralizzata in gomma con bocchettone BNC da 18 centimetri, uno stilo per 144 Mhz, oppure la solita Ground Plane.

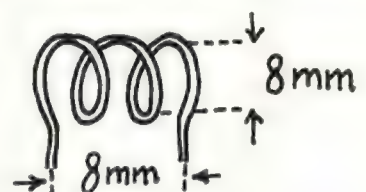
Disponete quindi i compensatori C1, C5, C10, C12, C16, C17 ed il trimmer R13 come in figura. Come alimentatore, ne occorrerà uno stabilizzato a 12 volt in grado di erogare una corrente di 0,5-1 ampere.

Sistemeremo il misuratore di campo nella posizione X e daremo alimentazione. Il misuratore di campo andrà collegato ad un qualsiasi tester in portata 2÷5 Volt fondo scala, tensione continua. Regoleremo quindi C5 per la massima lettura sulla scala del tester. Metteremo poi il misuratore di campo nella posizione Y. A questo punto, regoleremo in successione C10, C12, C17, C16, per la massima lettura sul tester. Al termine, ricominciamo da C5, sempre col misuratore di campo nella posizione Y, ripeteremo due o tre volte l'operazione di taratura. C1 andrà lasciato nella posizione iniziale. Solo disponendo di un frequenzimetro, potremo regolarlo, dopo aver effettuato le operazioni precedenti, per avere

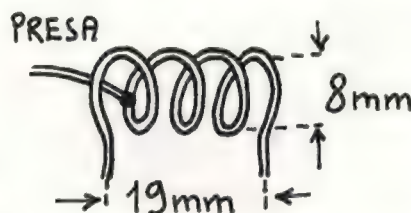
## LE BOBINE DEL RICEVITORE



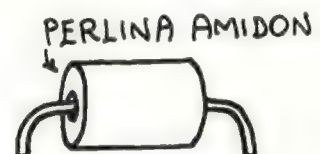
L1 = 3½ spire serrate di filo smaltato da 0,6 mm avvolte su un supporto plastico di 4 mm munito di nucleo.



L2 = 3 spire spaziate di rame argentato da 0,8 mm avvolte in aria; diametro interno avvolgimento 8 mm.



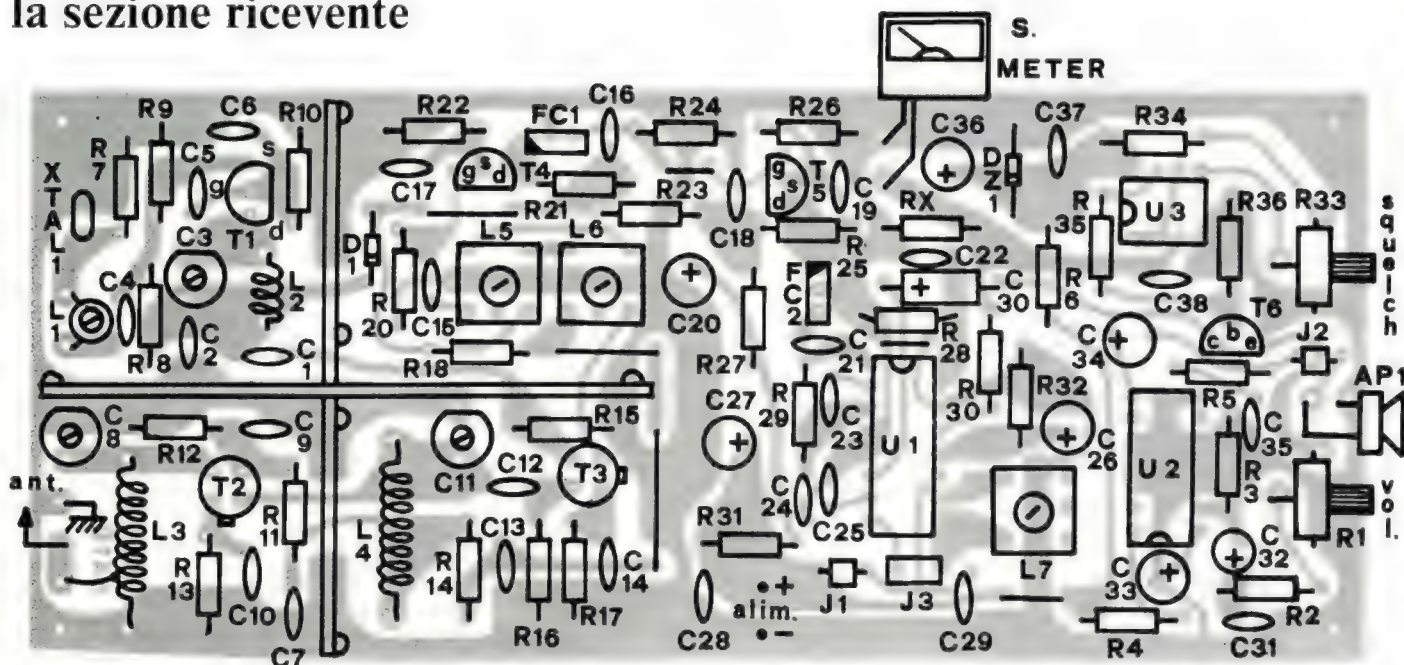
L3 = 4 spire come L2 con presa ad 1 spira e ¼. L4=L3 ma senza presa intermedia.



J1 = J2 = 1 perlina Amidon con filo passante di rame nudo del diametro di 0,8 millimetri.



## la sezione ricevente



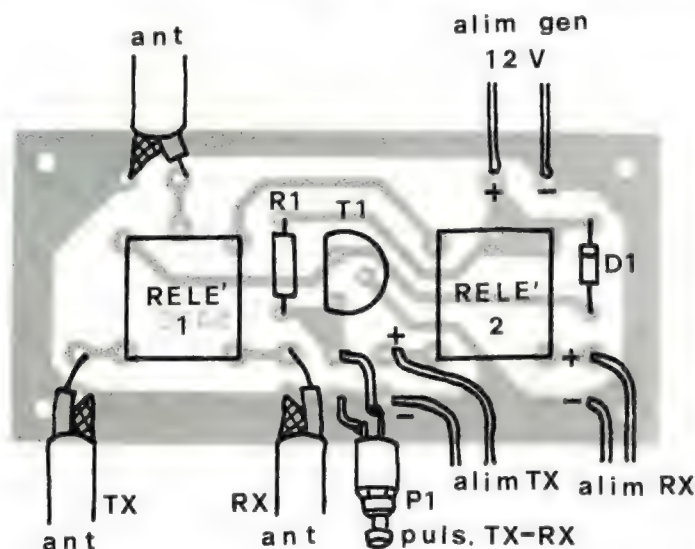
la frequenza di emissione centrata a 145.500 Mhz esatti.

R13, che dosa la percentuale di modulazione, verrà regolata in base al volume di ascolto desiderato sul ricevitore.

È ovvio che qualsiasi ricevitore in banda radioamatoriale dei 2 metri, andrà benissimo per l'ascolto del trasmettitore. Veniamo ora alla taratura del ricevitore. Per tale operazione occorrono un

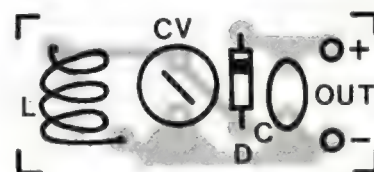
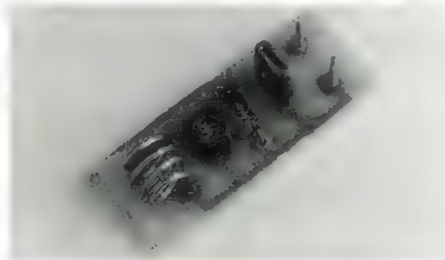
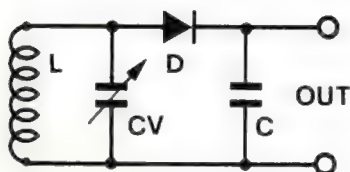
tester in portata 100÷200 microV tensione continua e un trasmettitore (MK565TX) in grado di trasmettere a 145.500 Mhz. Ovviamente, chi disponesse di un generatore di segnali RF lo potrà usa-

## per la commutazione TX/RX



Il ricetrasmittitore per i 144 MHz è composto da tre basette ad ognuna delle quali è affidata una specifica funzione. In alto a destra troviamo la basetta che comprende tutte le sezioni del trasmettitore, a sinistra la basetta del ricevitore e qui di lato quella del circuito di commutazione RX/TX. In basso è riportato lo schema elettrico e la semplice basetta del misuratore di campo indispensabile per una corretta taratura dell'apparecchio.

## il misuratore di campo





re allacciandolo direttamente alla presa d'antenna del ricevitore; per la taratura è necessario un segnale di  $5 \div 10 \mu\text{V}$ . Daremo i soliti 12 Volt continui stabilizzati per alimentazione. Porteremo il nucleo di L7 tutto girato in senso antiorario, mentre quelli di L5 ed L6 a circa a metà corsa. I due puntali del tester andranno collegati all'uscita dello strumentino S. Meter, la resistenza RX dovrà essere da 1,2 Kohm. Il tester in queste condizioni dovrà segnare una tensione compresa tra 20 e 60  $\mu\text{V}$  circa.

Accenderemo ora il trasmettitore 565 TX, o comunque un trasmettitore che generi una portante a 145.500 Mhz.

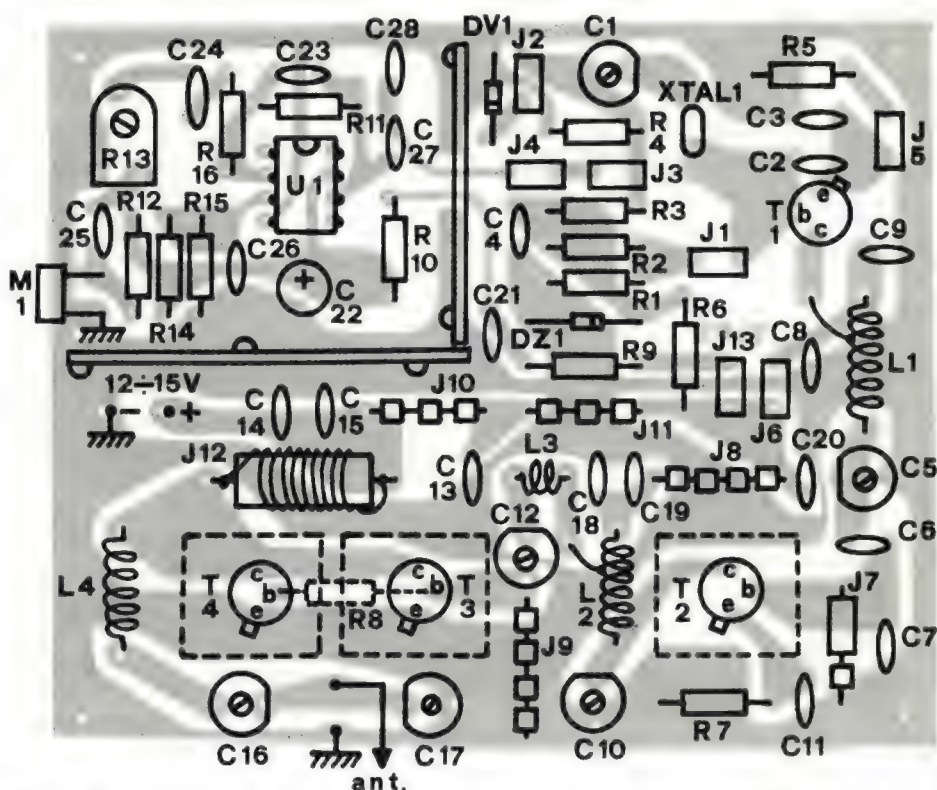
Al trasmettitore dovrà essere collegata tra uscita d'antenna e massa la sonda di carico composta dalle 4 resistenze da 220 ohm.

Questo perché, collegando direttamente l'antenna, falseremo la parte iniziale di taratura del ricevitore, irradiando una potenza troppo elevata. Il trasmettitore dovrà essere collocato ad alcuni metri di distanza dal ricevitore. Per la fase di taratura, alla presa d'antenna dell'RX, collegheremo uno spezzone di filo di 51 cm. di lunghezza. Come altoparlante ne useremo uno qualsiasi da  $8 \div 10$  cm. di diametro, 4 o 8 ohm di impedenza. Metteremo R1 a metà corsa ed R33 al minimo (tutto verso sinistra). In questa situazione, dovremmo sentire il classico fruscio di fondo.

Inizieremo con l'inserire il nucleo di L1 fino al livello della plastica della bobina. A questo punto, con un cacciavite antiinduttivo, cominceremo a girare molto lentamente C3 tenendo sott'occhio la lancetta del tester. Troverete uno o due punti in cui la lancetta del tester sale decisamente. Regolerete C3 sul preciso punto in cui la lancetta sale maggiormente. Sempre col cacciavite antiinduttivo gireremo lentamente prima C8 poi C11 per ottenere la massima lettura.

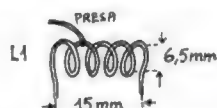
Passeremo poi alla regolazione di L5, L6 ed L7, anche qui per ottenere la massima deviazione dell'ago del tester. Queste operazioni, ad eccezione della regolazione di C3, andranno ripetute

## la sezione trasmittente

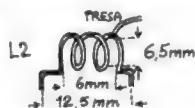


Piano di cablaggio, in dimensioni leggermente inferiori al vero, della sezione trasmittente. L'elenco componenti completo del ricetrasmittitore è stato pubblicato sul fascicolo dello scorso mese unitamente agli schemi elettrici. Per una precisa taratura della sezione trasmittente è necessario fare ricorso al semplice misuratore di campo il cui schema è riportato nella pagina accanto. Questi i componenti: L = 4 spire di filo argentato da 0,8 mm avvolte in aria con un diametro interno dell'avvolgimento di 6,5 millimetri, CV = 2-22 pF compensatore, D = diodo al germanio, C = condensatore 100 nF.

## LE BOBINE DEL TRASMETTITORE



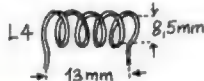
L1 = 5 spire di filo argentato  $\varnothing$  0,8 mm avvolte come in figura, presa ad 1 spira e mezza dal lato connesso a C9.



L2 = 3 spire di filo argentato  $\varnothing$  0,8 mm avvolte come in figura, presa ad 1 spira e mezza dal lato connesso ad L3.



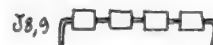
L3 = 4 spire di filo smaltato da 1 mm avvolte serrate.



L4 = 5 spire di filo argentato  $\varnothing$  0,8 mm avvolte come in figura.



J7 = Impedenza  $10 \mu\text{H}$  con perlina Amidon come in figura.



J8 = J9 = 4 perline Amidon con filo passante nudo  $\varnothing$  0,8 mm.



J10 = J11 = 3 perline Amidon con filo passante nudo  $\varnothing$  0,8 mm.



J12 = 25 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,3 mm avvolte su una resistenza a strato di carbone da 100 Kohm 1 watt.



Il prototipo è stato naturalmente costruito impiegando basette ramate in vetronite per alta frequenza. Per apparecchi di questo genere è obbligatorio l'uso della vetronite in quanto rende molto più affidabile il collegamento e riduce la possibilità di accoppiamenti parassiti. Non trascurate comunque le schermature!



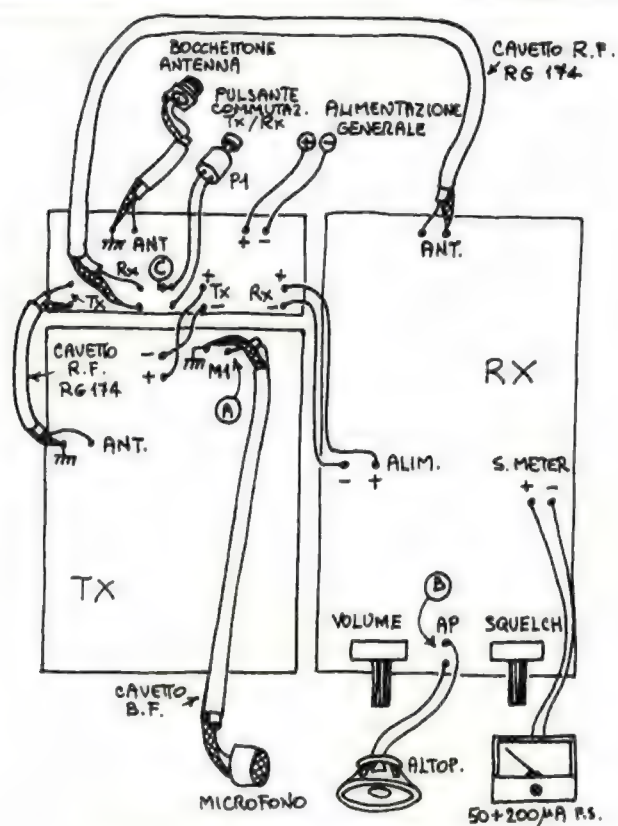
due o tre volte per affinare la taratura. Nel ripetere le operazioni, sarà bene allontanare il trasmettitore portandolo nella stanza accanto. Come detto, una volta trovato il giusto punto, C3 non

andrà più toccato.

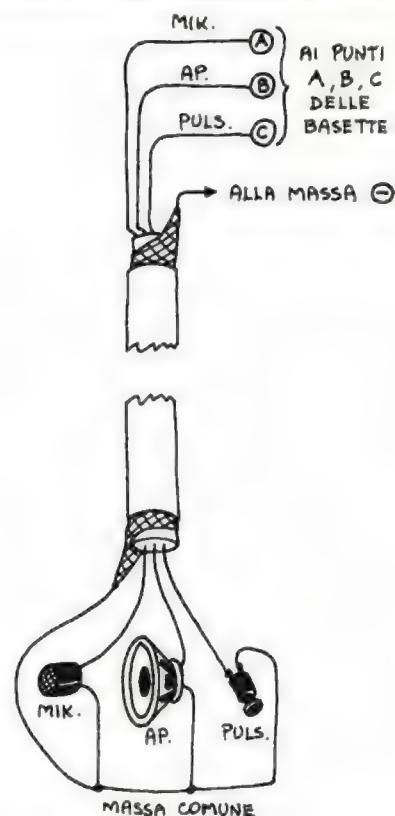
Per affinare la posizione di L7, manderete un amico a parlare nel microfono del trasmettitore e sposterete leggermente a destra o a sinistra il suo nucleo per la

massima intellegibilità. Terminare tutte queste operazioni, potremo assemblare tutto il ricetrasmettitore e sistemarlo in un mobiletto metallico.

Quello della foto è fornito dal-



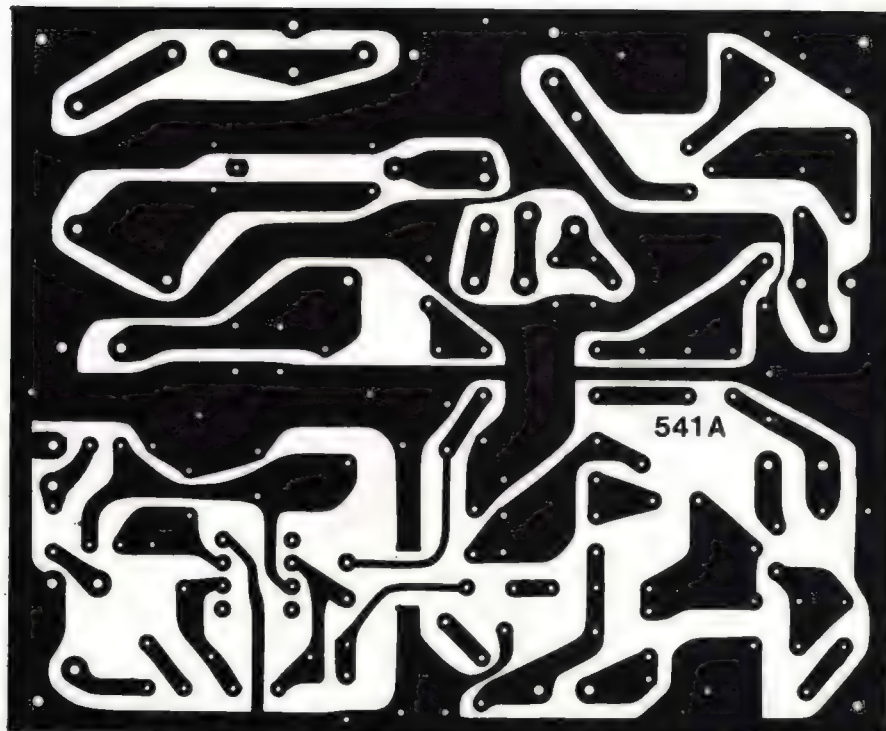
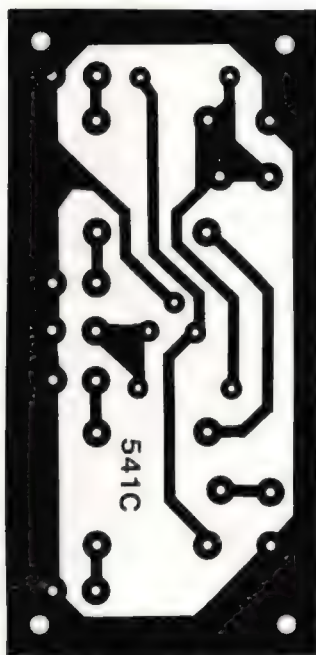
Piano generale di cablaggio con i collegamenti tra le tre basette.



Come raggruppare microfono altoparlante e pulsante parla/ascolta.



## le tracce rame

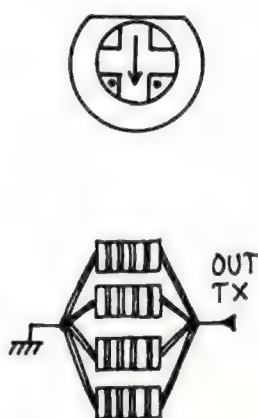
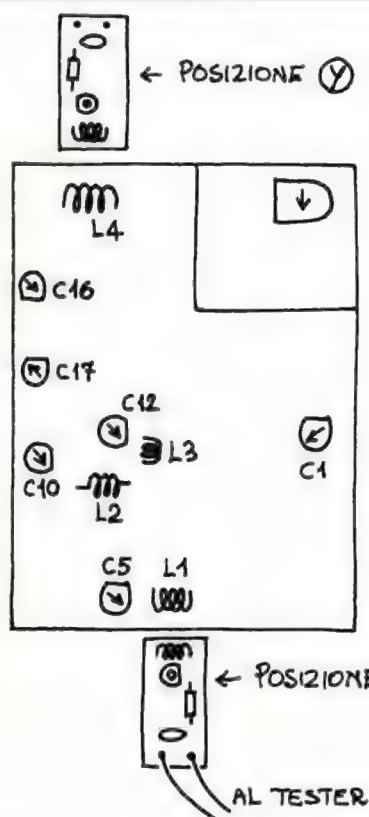


la GPE con mascherina già forata e completo di minuterie per il montaggio. Raccomandiamo di fissare le basette al contenitore con viti in plastica, poiché *nessun punto* di massa delle tre basette

dovrà toccare il contenitore metallico. L'unico punto in cui la massa di tutto il circuito sarà in contatto col mobiletto, dovrà essere quello del bocchettone di antenna. Una volta assemblato il

tutto, sarà bene ripetere le operazioni di taratura, sia per il trasmettitore che per il ricevitore.

L'antenna da usare potrà essere di tre diversi tipi: quella in gomma spiralizzata da 18 cm.,



Per realizzare il carico fittizio quattro resistenze da 220 Ohm in parallelo

Per effettuare una corretta taratura è necessario posizionare inizialmente i compensatori come indicato nel disegno.



una stilo a base magnetica oppure la classica Ground Plane da 144 Mhz. Volendo adoperare una super economica, potrete utilizzare uno stilo per radioline da 51 cm.

**Il ricetrasmittitore per i 144 MHz è disponibile presso tutti i rivenditori GPE. Il kit del trasmettitore (MK565TX) comprendente tutti i componenti, quarzo, microfono e c.s. costa 74.900 lire, analogo è il prezzo del ricevitore (MK 565RX) mentre il modulo di commutazione automatica (MK565R) costa 14.900 lire. Il contenitore metallico con mascherina forata e serigrafata (MK 565C) costa 15.950 lire.**



MODEM LOOK

# A PASSEGGIO PER BBS 2000

UNA BANCA DATI SERIA. MA ANCHE UN MICROCOSMO NEL  
QUALE OGNUNO TROVA IL SUO SPAZIO UMANO. QUATTRO PASSI  
FRA LE AREE A RESPIRARE L'ARIA INCREDIBILE DI UNA BBS  
UNICA.

di SYRA ROCCHI

**L**a linea telefonica di BBS 2000 è ormai letteralmente incandescente. Ventiquattr'ore su ventiquattro il telefono squilla, il Bull parte e riparte infinite volte ingoiando nomi su nomi, password su password, di gente che chiama da tutta Italia. Ogni giorno vengono abilitate decine di nuovi utenti che si accavallano a

quelli che si considerano ormai, con un certo orgoglio ed a ragione, i veterani ed agli altri che sono dentro magari da poco, ma già presi irresistibilmente nelle spire di una banca dati che, quando l'hai trovata, non la molli più.

Nel giro di un tempo relativamente breve in fondo, dopo un rodaggio che ha marciato in sin-

tonia con i desideri e la personalità dei frequentatori di BBS 2000, la nostra banca dati è diventata un vero e proprio microcosmo, nel quale ognuno può cercare e trovare il suo spazio, o più spazi, anche e soprattutto umani.

All'inizio furono le password: sembrava non ci fosse altro di cui parlare ed anche in chat (la co-

014680405870522  
, DOCTOR, DREAM!

DAISY

DREAM

Daisy, stanotte t'ho sognata. E t'ho sognata, ti prego credimi, viva, fresca, desiderabile! Molto raramente ho dei sogni erotici (a parte il fatto che in genere dormo poco: se penso che un terzo della mia vita l'avro' passato dormendo mi prende un'angoscia...), e quelle volte che e' capitato non sono mai stati cosi' reali, contrastati, tangibili. Sono turbato, molto! Questo strano contatto a distanza stimola punti in ombra del mio ID sessuale: posso parlarti e comunicare i miei desideri e le mie sensazioni. Ti voglio guardare, abbracciare, baciare; voglio scoprire il tuo corpo sconosciuto e mordere ogni centimetro della tua pelle; voglio sentire i tuoi nervi, tesi nel fare l'amore con un uomo nuovo, che si allentano lentamente all'incedere della passione, voglio vederti senza fiato scomparire nelle nuvole per ritrovarti poi di sopra, le mani serrate sui tuoi fianchi... Tutto questo voglio e posso dirlo, pero' non posso farlo; e cio' mi eccita terribilmente e mi fa vedere in sogno l'immagine che ho di te. Sei bruna vero? Forse castana, certo non bionda. Così' t'ho vista e ti vedo adesso. Ti prego, dimmi se ho ragione, dimmi come sei. Devo smettere; lo sforzo di vederti nella mia mente sta' sfumando l'immagine già di per se sfocata: non posso permettermi di perderla. Non piu'. DoctorDream, forse meglio Dreamer, purtroppo!

**Ecco come Doc Dream corteggia Daisy in area 2. Un altro modo di vivere fantasiosamente l'area del sesso.**



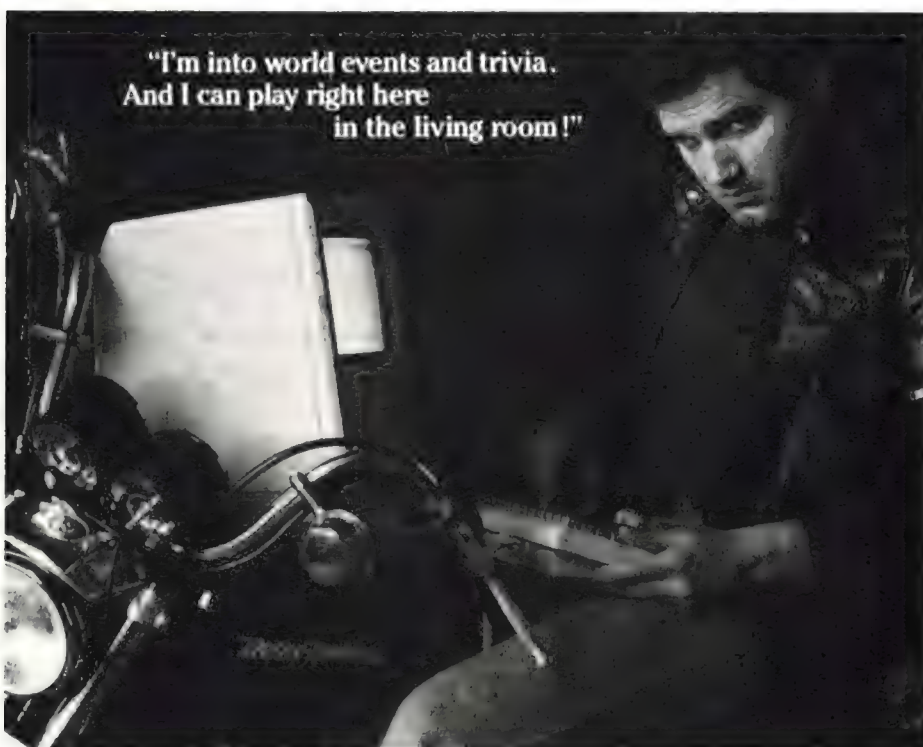


municazione in diretta tra due utenti collegati nello stesso momento) era tutto un disquisire di modem, di computer, di Itapac, di NUA ed affini.

Pian piano però, fortunatamente visto che dietro ogni monitor e modem e computer ci sono degli individui, la BBS è sempre più divenuta un modo per cono-

scere gente nuova, stringere amicizia fra persone le più diverse, magari collegate a chilometri di distanza una dall'altra.

Questa esigenza di umanizzare il tutto si è gonfiata di pari passo col nascere e svilupparsi di aree non tecniche, con i primi incontrarsi dal vivo degli hacker di Milano in pantagrueliche cene, sca-



tenate caccie al tesoro, baldorie serali per i locali della città, gincane in auto, sbocciare di amori.

Anche chi, troppo lontano per partecipare di persona, non ha potuto intervenire a questi live, è stato coinvolto dall'entusiasmo con il quale gli altri raccontano poi, in messaggi carichi di colore e sorrisi, avventure e disavventure degli incontri in area 8, quella appunto degli «Incontri e cene». Relatore irresistibile Big Spectrum, che tutti ormai conoscono per il gustoso stile, inconfondibile.

Tutta la gioia di vita, le spinte ludiche e la voglia irrefrenabile di ridere insieme si concentrano invece in particolare in area 6, quella delle «Kazzumate», magistralmente pilotata con tutto l'entusiasmo del quale è capace dal simpaticissimo, pirotecnico Alesandro, in arte Kazuma appunto, che le spara così grosse che di più non si può, trascinandosi dietro tutti quelli che hanno il gusto dello sbellicarsi, del non-sense, della battutaccia goliardica, in una gara senza fine a chi ne scova di più e meglio.

La Folletta, in area 9, catalizza interessi diversi. Sarà il fatto che è una delle rare donne a collegarsi via modem, sarà per via della sua misteriosa personalità, multiforme ed un po' folle... il villaggio dell'area 9, con i suoi più di 1.900 messaggi in aumento costante, è diventato ormai tappa obbligata per gli habitués di BBS 2000. Molti ci passano solo a leggere cosa combinano Folletta ed i suoi fans, altri intervengono corteggiandola e per farsi corteggiare amabilmente da lei (risponde sempre a tutti, mai che salti un msg!). Tutti parlano, con Folly e fra loro, di cinema, di esami, di poesia, della vita, dei massimi sistemi, di scemenze, di tutto insomma. È un'area in cui l'amicizia e l'affetto traboccano, si tagliano letteralmente con il coltello. Una vera chicca! Varate da poco ma già frequentatissime, ecco qui le aree 2 e 3. La 2, quella «Vietata ai minori», è una zona molto particolare, nata sulla scia di quelle che hanno riscosso grande successo in Francia e negli USA. Vi entra solo chi non si

Dalla pubblicità di Compuserve (Usa), numero di telefono 001/8008488199.



E VARIE

Ciao David,

a quanto pare la paura del vuoto e delle altezze e' parecchio diffusa tra gli utenti di questa BBS! Ed e' comunque diffusa, ti assicuro, tra la maggior parte della gente. Anche coloro i quali assicurano che "...io..paura del vuoto..macche" nessuna paura io....." ebbene anche loro hanno inesorabilmente, magari solo latente, paura del vuoto! Ti sei, vi siete mai chiesti perche' anche altre specie animali hanno questo tipo di terrore? Molto semplice...ISTINTO DI CONSERVAZIONE..

Ebbene si, il tanto nominato istinto di conservazione che nella nostra, come in tutte le specie viventi, e' il piu' alto in assoluto (assieme a quello materno ovviamente), anche se devo dire che nella specie umana questo istinto sta lentamente scemando!!! Comunque e' a "LUI" che dobbiamo molte delle nostre strane manifestazioni nelle piu' disparate occasioni, ed il vuoto rappresenta indiscutibilmente (almeno per la specie umana) un sicuro pericolo; e' anche indicativo che questo (il vuoto) sia uno dei metodi maggiormente preferiti dai suicidi per portare a termine i loro propositi! Quindi, nulla di anormale direi anzi, una sana manifestazione di "VOGLIA DI VIVERE".

Per quanto riguarda la seconda "fobia" (se cosi' si puo' chiamare) devo deluderti, in quanto non e' unica per te...ebbene si, anche io ho il "terrore" delle barbabietole rosse (o rape rosse come dicono altri). Questa "fobia" risale, almeno nel mio caso, ad un fatto ben preciso occorsomi quando ancora frequentavo la scuola materna e del quale serbo ancora un incredibile ricordo....

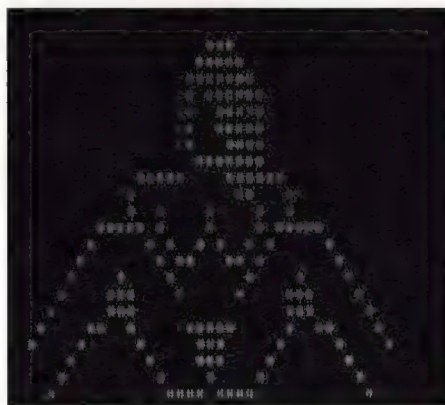
sente disturbato da linguaggi anche pesanti sul sesso, chi ha da sfogare attività erotiche oniriche e no, chi spera di incontrare anche solo per iscritto, magari soprattutto per curiosità verso questo sistema inusitato, partner con i quali giocare a far l'amore via modem. L'area è coperta dall'anonimato, qui ognuno si firma se vuole e come vuole: il che spiega che vi si respira un'aria di trasgressione salutare (la redazione interviene a censurare solo eventuali messaggi che configurassero reati previsti dalla Legge). Si va dai messaggi spudoratamente superporno del fantasioso inesauribile Hard Hacker alle descrizioni delicate delle proprie esperienze sessuali di Daisy; dai sogni erotici di tutti i tipi, alle invettive di chi si scandalizza; dalle citazioni di Catullo di Doctor Dream per attirare nella sua rete avvolgente Daisy e Terry, ai disegni espliciti; dai messaggi all'acido muratico dell'inimitabile Ronin che, con la sua finta necrofilia, fa morir dal ridere tutti portando una nota iconoclasta in più in area, alle colossali masturbazioni a parole del baldo Jhosep in erezione perenne.

In area 3 invece, quella del «Divano di Luigi», si fa un po' di terapia di gruppo. Alla buona naturalmente, senza grandi pretese di scientificità né di noiosa seriosità. Ma con competenza e partecipazione vera. Se qualcuno ha qualche problema psicologico pressante, può rivolgersi all'ottimo Luigi che di psicologia si intende davvero e che aiuta sempre con serietà ed amicizia, conducendo per mano i suoi improvvisati «pazienti» con tatto e gentilezza estrema. Anche in quest'area vige l'anonimato, il che facilita la confidenza e lo sfogo.

Naturalmente funzionano a pieno ritmo anche le aree «classiche». In area 0, quella della «Po-

sta elettronica», passano ogni giorno decine e decine di messaggi, privati e no. Gli utenti la usano ormai in luogo della posta normale o della telefonata, per comunicarsi le cose più diverse.

Sempre frequentata anche la 1, l'area di «Big Hacker», quella forse più strettamente tecnica. Il nostro super esperto sysop Big aiuta tutti per qualsivoglia problema modemistico; fornisce password agli ultimi arrivati, alimenta una sorta di bollettino informazioni sugli accessi ai vari sistemi, sulle banche dati di tutto il mondo, con aggiornamenti ed informazioni utili dall'universo variegato ed in eterno rapido movimento della telematica. Si capta



A colpi di cancelletto, uno dei disegni «espliciti» tratto dall'area 2 «Vietato ai minori». La fantasia impazza! In alto, con gentilezza e competenza Luigi spiega a David la sua paura del vuoto. Il messaggio è tratto dall'area 3 «Il divano di Luigi», protetta dall'anonimato.



A082MERAS804080

MIKI

la tua mano qui...

##

(HO DETTO LA TUA NON

## ###

QUELLA DI BIG) e sa

### #

remo per un attimo

# # #

dove spirito e modem

# # # ###

si uniscono per dare

# # # #

vita al chat piu'

# # # #

bello del mondo

# # # #

Grazie o folletta..

# # # #

ora ho piu' tempo

# # # #

per te.....

# # # #

##

# #

e' stato

# # #

ME-RA-VI

# # #

GLIO-SO!!!

# # #

# ###

ciao

# #

miki

# #

#

#

aria di solidarietà in quest'area, nella quale chiunque possa intervenire per aiutare qualcuno lo fa.

Infine, nelle zone 4 e 5 si parla specificamente di musica ma anche di computer e la 7, quella del «Mercatino», è dedicata agli scambi di qualsivoglia cosa, soprattutto di hardware e software, tra utenti. Ma c'è anche chi vende la moto, o il materasso, o il TV.

Dall'Olimpo del cuore del sistema vigila su ogni cosa, affinché tutto vada come deve, il bravissimo Simon Saint, the Sysop per antonomasia.

Insomma, ce n'è davvero per tutti i gusti: nonostante gli assurdi costi telefonici, quelli degli scatti e quelli delle gabelle solite

che lo Stato pretende anche sull'aria che si respira. Nonostante nulla si sia mosso in Italia per favorire (come invece è successo in tutto l'Occidente avanzato) questo fenomeno che è tecnologico ma presenta risvolti anche sociologici che nessuno qui ha ancora preso seriamente in considerazione, l'interesse per la comunicazione via modem monta. E BBS 2000, con il suo vento in poppa, è la dimostrazione lampante che, ancora una volta, il Paese reale è proiettato nel futuro nonostante la poca lungimiranza, financo la sua incapacità di tastarne il polso, di chi lo guida.

I consumatori di telematica, in gran parte giovani e giovanissimi, esponenti seri e simpatici di questa nuova generazione tanto vituperata dai media, aumentano a vista d'occhio. Un esercito pacifico che tende sempre più ad amalgamarsi. A proposito: le cene fra hackers si susseguono, la voglia di incontrarsi fra amici di modem diventa sempre più frenetica. All'ultima cena hanno escogitato anche una lotteria: tra i premi in palio, addirittura una ciocca dei famosi capelli biondi della Folletta. Incredibili questi hacker!

Volersi bene nell'area della Folletta, la 9, è di prammatica. E per dirselo si ricorre, oltre che alle parole, anche a trovate tenere e delicate (in alto, disegno della mano). A destra: la Folletta, che quasi nessuno ancora conosce di persona, scatena le fantasie artistiche di molti.



# SIM-HI-FI IVES



**3-7 settembre 1987  
fiera milano**



**21°** **salone internazionale della musica e high fidelity**  
**international video and consumer electronics show**

**Ingresso:**  
Porta Meccanica  
(Piazza Amendola MM1)  
**Orario:** 9,00 - 18,00



**Aperta al pubblico:**  
3-4-5-6 settembre  
**Giornata Professionale:**  
7 settembre  
(senza ammissione del pubblico)



RADIOASCOLTO

# ANTENNA ATTIVA PER HF

ABBINIAMO UN'ANTENNA A STILO ED UN AMPLIFICATORE  
ADATTATORE D'IMPEDENZA PER TRARRE IL MASSIMO DAL  
RICEVITORE PER ALTA FREQUENZA.

di LUIGI COLACICCO



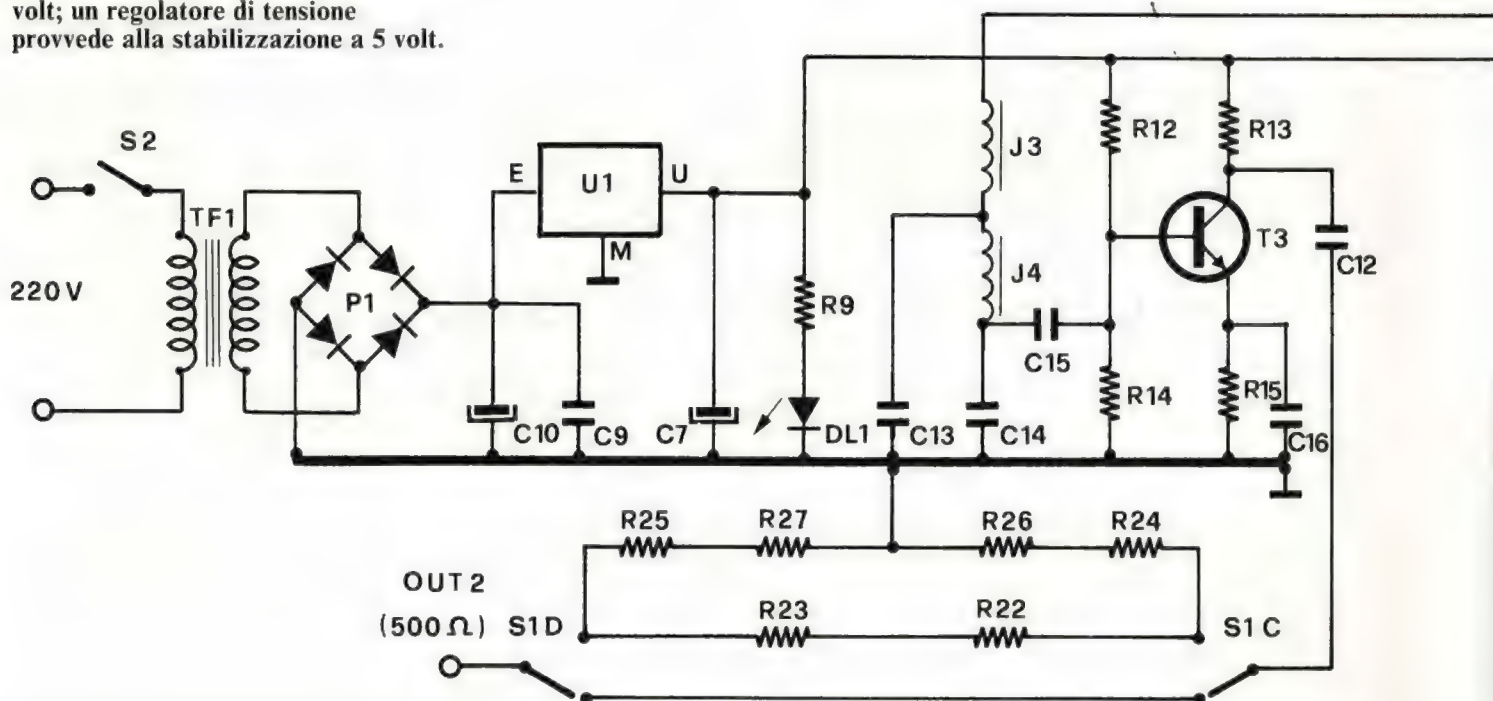
L'antenna è sempre stato uno dei grandi problemi per i radioamatori e SWL. Questa volta, lasciando da parte i radioamatori (generalmente la fanno da padroni nelle riviste di elettronica), vediamo di aiutare gli SWL a trovare una possibile soluzione all'annoso problema dell'antenna. Quasi tutti i ricevitori per HF attualmente in commercio hanno una gamma operativa che si estende da 100 KHz (a volte an-

che meno) a 30 MHz. Questo dato da solo basta per rendersi conto che non è uno scherzo realizzare un'antenna (o un sistema d'antenne) per coprire un così vasto range di lavoro. A queste frequenze il classico dipolo ha sempre una discreta lunghezza fisica e quindi richiede molto spazio; senza contare che quei lettori che abitano nei condomini si troverebbero ad affrontare un problema ancora oggi quasi insor-

montabile. L'ostilità dei vicini! È noto infatti che sui tetti sono bene accette solo le antenne per la TV (altrimenti come si fa a vedere la ottocentesima puntata della telenovela di turno?), mentre le altre, quelle necessarie al radioamatore, quando sono tollerate sono quasi sempre accusate di disturbare tutti i televisori del palazzo! Quindi dopo aver comprato un ricevitore dal costo salato e aver inutilmente cozzato



Schema elettrico dell'amplificatore adattatore d'impedenza.  
L'apparecchio è alimentato a 220 volt; un regolatore di tensione provvede alla stabilizzazione a 5 volt.



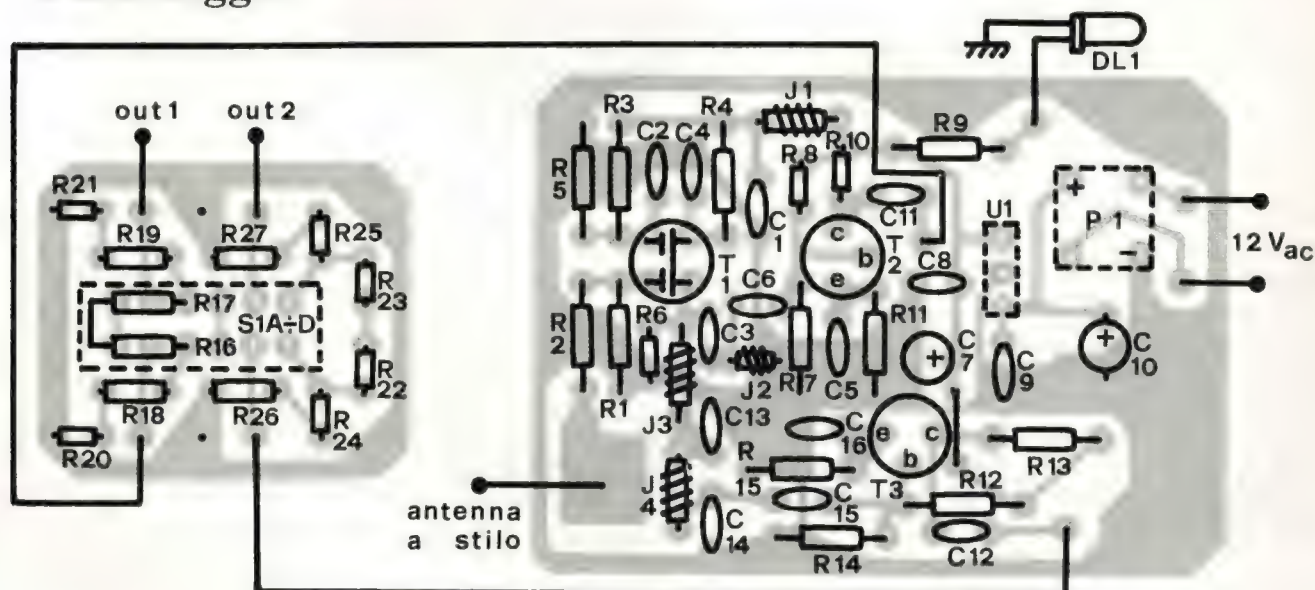
contro il problema dell'antenna, quasi sempre si ripiega sulla soluzione più semplice e meno efficiente, che consiste nel collegare al bocchettone d'antenna del ricevitore il solito pezzo di filo lungo uno o due metri. In queste condizioni il ricevitore è in grado di ricevere solo i segnali più forti, ma quelli più deboli, che solitamente interessano maggiormente l'SWL, restano inevitabilmente tagliati fuori. Questo succede perché il «solito pezzo di filo»

presenta un'impedenza ben diversa dai 50 ohm che costituiscono lo standard corrente. Il trasferimento di energia dall'antenna (il pezzo di filo cioè) al ricevitore avviene pertanto in condizione di notevole disadattamento, mentre noi sappiamo che il migliore accoppiamento antenna-ricevitore si ha solo quando l'impedenza d'uscita della prima è uguale a quella d'ingresso del secondo. Tale disadattamento è la causa principale della scarsa sensibilità

del ricevitore.

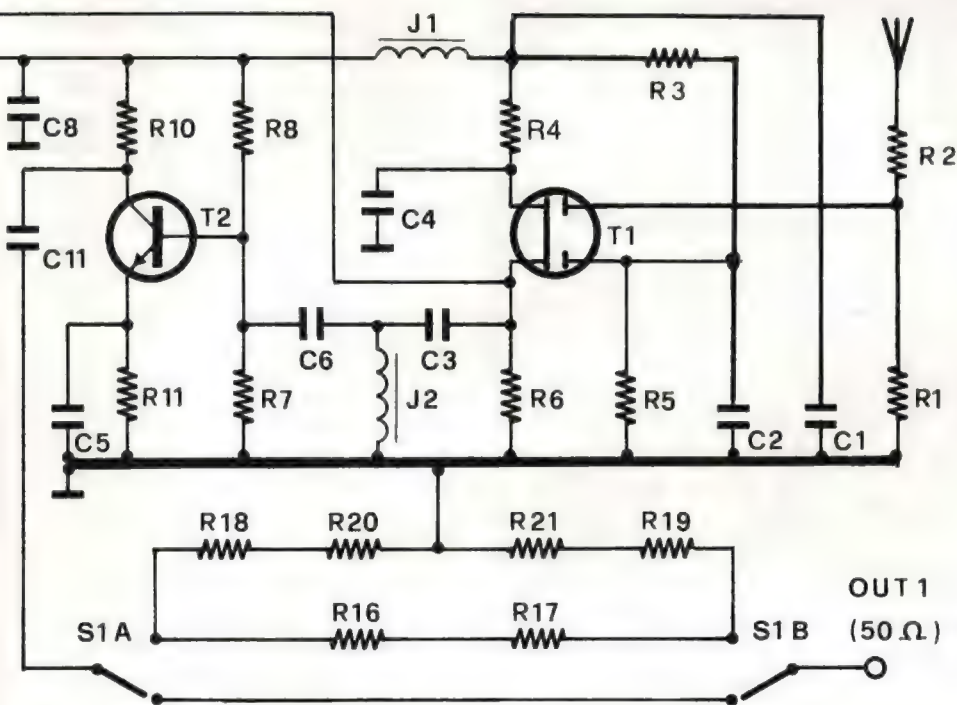
Per migliorare notevolmente la situazione vi consigliamo di costruire il semplice circuito che vi proponiamo con il nome di «antenna attiva». Si tratta di un complesso costituito da una antenna a stilo e da un amplificatore-adattatore di impedenza. La lunghezza dell'antenna non è assolutamente critica, ma è chiaro che il risultato finale sarà tanto meglio quanto più lunga sarà l'antenna. Lo scopo dell'adatta-

## il montaggio

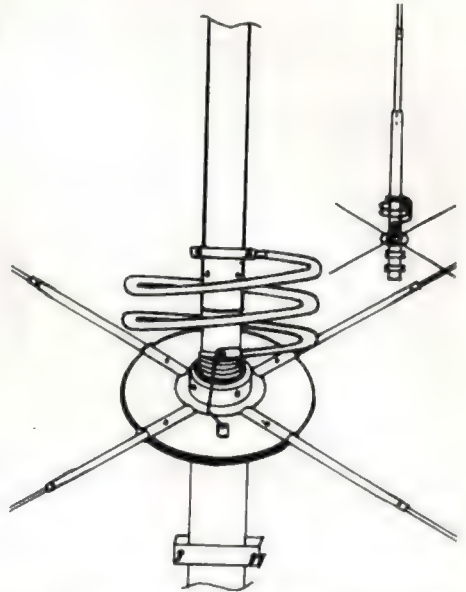




## schema elettrico



Come stadio d'ingresso abbiamo utilizzato un transistor mosfet. Questi semiconduttori presentano una elevatissima impedenza d'ingresso (nel nostro caso l'impedenza viene adeguata tramite R1). In basso, struttura di un'antenna della ECO.



tore-amplificatore è quello di prelevare con una notevole impedenza d'ingresso il segnale ricevuto dall'antenna, per fornirlo poi in uscita a bassa impedenza. Per la precisione le uscite sono due e con impedenze diverse: 50 ohm (OUT 1) e 500 ohm (OUT 2). Tutti coloro che hanno un ricevitore hanno sicuramente capito il perché delle due uscite con impedenze diverse. A quelli che ancora non sono molto pratici dell'argomento diciamo che i ri-

cevitore commerciali prevedono sempre due ingressi d'antenna: uno con impedenza di 500 ohm per segnali con frequenze fino a 1,6 MHz (più o meno) e uno con impedenza di 50 ohm per frequenze da 1,6 a 30 MHz. Quindi volendo realizzare un buon adattamento dovevamo necessariamente prevedere due uscite diverse. Vediamo ora come funziona.

Il segnale ricevuto dall'antenna va al gate 1 di T1 che costituisce un source follower con un'impe-

denza d'ingresso pari a 1 Mohm. È noto che i mosfet hanno una elevatissima impedenza d'ingresso propria; questa caratteristica fa sì che l'impedenza reale possa essere determinata semplicemente mediante un resistore (nel nostro caso, R1). Un discorso a parte merita invece R2, che a causa della sua bassa resistenza potrebbe sembrare inutile. Un difetto tipico del source follower è quello di generare dei segnali spuri nella parte alta e medio-alta delle HF e

### COMPONENTI

R1 = 1 Mohm  
R2 = 120 ohm  
R3 = 47 Kohm  
R4 = 560 ohm  
R5 = 22 Kohm  
R6 = 1000 ohm  
R7 = 3,3 Kohm  
R8 = 2,7 Kohm  
R9 = 330 ohm  
R10 = 56 ohm  
R11 = 220 ohm  
R12 = 18 Kohm  
R13 = 560 ohm  
R14 = 18 Kohm  
R15 = 470 ohm  
R16 = 180 ohm  
R17 = 68 ohm  
R18 = 56 ohm  
R19 = 56 ohm  
R20 = 4,7 ohm

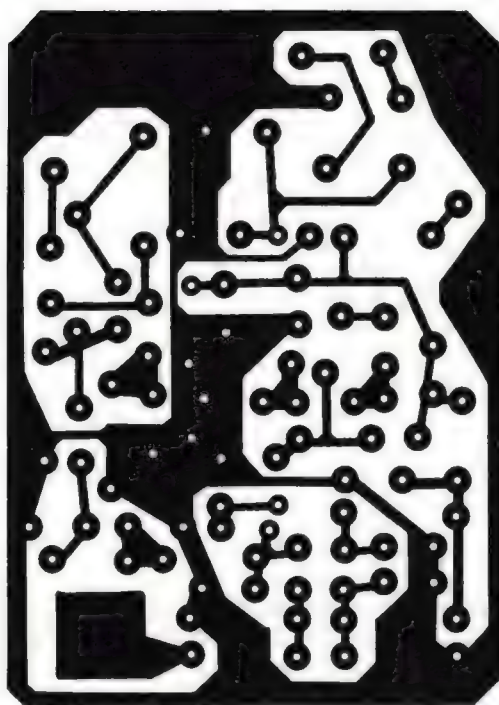
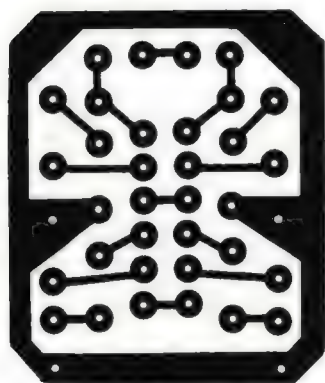
R21 = 4,7 ohm  
R22 = 1,8 Kohm  
R23 = 680 ohm  
R24 = 560 ohm  
R25 = 560 ohm  
R26 = 47 ohm  
R27 = 47 ohm  
C1 = 100 nF  
C2 = 100 nF  
C3 = 220 pF  
C4 = 100 nF  
C5 = 10 nF  
C6 = 120 pF  
C7 = 100 μF - 12 V  
C8 = 100 nF  
C9 = 100 nF  
C10 = 1000 μF - 25 V  
C11 = 22 nF  
C12 = 100 nF  
C13 = 56 pF  
C14 = 56 pF  
C15 = 47 nF  
C16 = 100 nF

J1 = 1 mH  
J2 = 18 μH  
J3 = 330 μH  
J4 = 330 μH  
DL1 = LED  
U1 = 7805  
T1 = BF 961  
T2 = BF 158  
T3 = BF 160  
P1 = ponte raddrizzatore  
100 V - 0,5 A  
TF1 = trasformatore di  
alimentazione -  
primario: 220 V  
secondario: 9 V - 0,2 A  
S1a-b-c-d = pulsante con 4  
deviatori  
S2 = interruttore

Le basette, codice 611A/B, costano complessivamente lire 12mila. Per il kit completo ci si può rivolgere a Elettronica Di Rollo, tel. 0776/49073.



tracce  
rame  
stampati



spesso anche in VHF. La spiegazione per cui si verifica questo fenomeno richiederebbe molto spazio, per questo diciamo solo che a causa delle capacità parassite e in determinate condizioni di lavoro il source follower può diventare un oscillatore. Il sistema più semplice per neutralizzare questo inconveniente è quello di inserire R2. T2 pilota l'amplificatore con uscita a 50 ohm. C3 - J2 formano un filtro passa alto con frequenza di taglio a circa 1,2 MHz. Lo stesso segnale prelevato dalla source di T1 passa attraverso il filtro passa basso costituito da J3-J4-C13-C14, la cui frequenza di taglio è di circa 1,8 MHz. Abbiamo previsto anche un circuito alimentatore per rendere l'apparecchio completamente indipendente. La stabilizzazione di tensione è ottenuta mediante l'impiego del solito regolatore a tre piedini. Ovviamente DL1 segnala la condizione di accesso dell'apparecchio.

Per quanto riguarda l'amplificatore dobbiamo dire che questa non raggiunge mai valori elevatissimi e comunque varia a seconda della frequenza di lavoro. Questo del resto è normale, perché volendo mantenere costante l'amplificazione entro tutta la gamma di lavoro sarebbe necessario un circuito ben più complesso. Il nostro scopo comunque non è tanto quello di amplificare

a dismisura i segnali, quanto quello di trasferirli dall'antenna al ricevitore senza perdite (o comunque ridotte al minimo) mediante un apposito circuito adattatore d'impedenza. In ogni caso la discreta amplificazione operata può servire benissimo per sensibilizzare certi ricevitori più o meno sordi. Non ci riferiamo solo a certi apparecchi surplus costruiti molti anni fa, ma anche a certi apparecchi attuali contrabbandati come «gioielli della tecnica».

Se in molti casi l'amplificazione operata dal circuito può tornare utile, in altri invece non serve, mentre in altri casi è addirittura sconsigliabile. Esistono in commercio dei ricevitori con sensibilità dichiarata di  $0,1 \div 0,2$  microvolt con un rapporto S/N di 20 dB. Far precedere un simile ricevitore da un preamplificatore avente un guadagno di  $10 \div 20$  volte, può solo creare problemi di modulazione incrociata ecc. soprattutto in presenza di segnali fortissimi in antenna. In questo caso allora è utilissimo l'attenuatore collegato ad ogni uscita. Si tratta di due attenuatori a pi greca e impedenza costante che possono essere inseriti o disinseriti mediante un pulsante. Il primo attenuatore (S1a-S1b-R16-R17-R18-R19-R20-R21) è calcolato per una impedenza di 50 ohm; il secondo (S1c-S1d-R22-R23-R24-

R25-R26-R27) ha un'impedenza di 500 ohm. Il motivo per cui i resistori degli attenuatori sono collegati in serie a due a due (R16 + R17; R18 + R20 ecc.) sta nel fatto che dai calcoli abbiamo ottenuto dei valori non standardizzati, che abbiamo potuto ottenere con trascurabile errore solo ricorrendo a questo tipo di collegamento. L'attenuazione operata è di 20 dB, che corrisponde a una attenuazione in tensione di 10 volte.

Fino a questo momento abbiamo parlato solo di HF, ma l'uscita a 50 ohm (OUT 1) può benissimo essere usata nel campo delle VHF visto che «accontentandosi» di un guadagno globale in tensione pari all'unità, il circuito può essere usato fin oltre i 150 MHz. Può essere quindi un valido complemento anche per i tanti scanners attualmente in commercio. Nonostante il montaggio «comodo» adottato, il circuito ha delle dimensioni abbastanza contenute, tali da consentire un uso portatile. In questo caso, per ridurre l'ingombro, è consigliabile togliere il trasformatore di alimentazione e alimentare U1 con due pile.

L'apparecchietto deve essere inserito in un contenitore metallico di dimensioni adeguate. Rammentate di inserire un anellino di plastica nel foro da cui fuoriesce l'antenna, per evitare un contatto accidentale con il contenitore metallico che va collegato alla massa. L'antenna, che può essere un comune ricambio per radio portatili, va avvitata nell'apposita piazzola prevista nel circuito stampato. È ovvio che il collegamento fra l'uscita del nostro circuito e l'ingresso d'antenna del ricevitore va effettuato con del buon cavo schermato; il solito RG58 va benissimo. Anche il collegamento tra gli attenuatori e il resto del circuito va fatto con del filo schermato, ma più morbido del RG 58. Potete usare, ad esempio, l'RG 174. Vi ricordiamo che i resistori R22-23 non hanno posto sul piccolo circuito stampato che ospita i componenti degli attenuatori, ma vanno saldati direttamente sui terminali del pulsante.



# SIMMONS



## PERCUSSION SYSTEM

Il sistema MTX9 è il complemento perfetto di ogni batteria sia elettronica che acustica. È carico di suoni di alta qualità campionati digitalmente.

Totamente programmabile con 40 Patch di memoria risponde appieno a qualsiasi raffinatezza dinamica di interpretazione.

Contiene TOM acustici, TOM programmati in Studio, Conghe, Timbales ed una ricca gamma di suoni latino americani - 33 in tutto.

Vi è persino un Delay programmabile incorporato. L'MTX9 è disponibile come MIDI EXPANDER per i 3 più recenti Drum Pads della Simmons e per coloro che possiedono l'SDS9. Oltre ad "espandere" moltissimo l'ampiezza dei suoni generati e la loro capacità, l'Audio-Mixer programmabile incorporato nel MTX9 consente ai TOM dell'SDS9 di essere miscelati o sostituiti con potenti suoni digitali.

Un "contenitore" pieno di percussioni in un Rack compatto.



## MIXER SPM8 2

Se suonate un sistema multiplo di tastiere o di batterie elettroniche conoscerete bene tutti i problemi dell'Audio-Mixing. Se desiderate variare la sistemazione EQ, il Send di effetti, la posizione ed i livelli degli strumenti nell'immagine stereofonica durante l'esibizione, vi occorre una nuova miscelazione per ogni Patch. Ecco perché il nome più famoso nel campo delle batterie elettroniche ha studiato e creato il più compatto Audio-Mixer controllato via MIDI disponibile oggi sul mercato.

## CARATTERISTICHE

- 8 canali programmabili
- 64 Patch di memoria - commutabili via MIDI
- Controlli individuali di guadagno input per ogni canale
- 3 bande equalizzate con possibilità di regolazione dei toni medi su ogni canale
- 2 effetti send per canale
- Bilanciamento per ogni canale
- Effetti di autobilanciamento programmabili
- Dissolvenza incrociata programmabile fra i Patch da 0-10 secondi
- Cuffia di controllo uscita
- MIDI in e thru

distribuzione esclusiva:

**MEAZZI** s.p.a. 20161 milano - via bellerio 44 - tel - 02-6465151 - telex: 335476

Per ricevere maggiori informazioni ritaglia  
e spedisce questo tagliando, allegando  
L. 1.500 in francobolli a: MEAZZI S.p.a.  
Via Bellerio 44 - 20161 MILANO

SIMMONS  
MTX9/SPM8 2



IN CASA

# SEGRETERIA TELEFONICA

RISPONDE PER TE QUANDO NON CI SEI. FUNZIONA  
CON DUE NORMALI REGISTRATORI A CASSETTE.

INDICAZIONE DEL NUMERO DI CHIAMATE,  
AMPLIFICATORE INTERNO PER L'ASCOLTO DELLE  
TELEFONATE IN ARRIVO E FUNZIONE «SPIA» PER  
REGISTRARE TUTTE LE TELEFONATE IN ARRIVO O  
IN PARTENZA.

di FRANCESCO DONI



Il progetto di una segreteria telefonica non è certo una novità per la nostra rivista: più volte in passato ci siamo occupati dell'argomento proponendo numerosi circuiti più o meno complessi, più o meno completi. Ritorniamo sull'argomento spinti dalle numerose richieste che ci sono pervenute da parte dei lettori desiderosi di entrare in possesso di un'apparecchiatura del genere senza dover spendere cifre astronomiche. Il circuito che proponiamo è un classico nel suo genere. Per poter funzionare l'apparecchio necessita di due registratori a cassetta esterni il cui costo è decisamente modesto. Non servono infatti registratori di qualità o predisposti per chissà quale strana funzione: i diffusissimi «made in Hong-Kong» da 20/30

mila lire vanno più che bene. L'apparecchio, oltre a svolgere tutte le normali funzioni di segreteria telefonica, dispone di un indicatore del numero di chiamata e di altri due stadi particolarmente utili in molte occasioni. Il primo è costituito dall'amplificatore interno che consente di ascoltare tutte le chiamate in arrivo. In questo modo potrete evitare di rispondere alle telefonate dei soliti scocciatori (risponderà la segreteria per voi) ma in presenza di una telefonata che vi interessa potrete interrompere il funzionamento dell'apparecchio e mettervi in contatto con l'interlocutore alzando semplicemente la cornetta. La seconda funzione particolare è quella che noi abbiamo chiamato «spia». In questo caso la segreteria viene esclusa

ma il secondo registratore entra in funzione tutte le volte che in linea c'è una conversazione. L'apparecchio registra automaticamente la telefonata e si spegne non appena viene messa giù la cornetta. Questa particolarità può essere sfruttata per numerosi scopi, leciti o illeciti. Normalmente viene utilizzata per avere un pro-memoria delle telefonate fatte. Non sempre infatti ci si ricorda nei particolari ciò che è stato detto durante una conversazione: se l'argomento è molto importante o delicato (affari o altro) è utile ritrovare, magari a distanza di mesi, la bobina con la registrazione della telefonata. Ma torniamo alla segreteria e vediamo di analizzarne a grandi linee il principio di funzionamento. Entrambi i registratori vengono







controllati mediante la presa REM i cui contatti sono collegati ai terminali di un relé. A riposo il relé è aperto e pertanto il registratore risulta spento, in caso contrario l'apparecchio funziona normalmente. È evidente che il primo registratore (con la cassetta a nastro continuo contenente il vostro messaggio) deve essere predisposto in riproduzione (tasto «play» premuto) mentre il secondo registratore deve essere predisposto per registrare i messaggi (tasti «REC» e «PLAY» premuti contemporaneamente). Quando in linea è presente una chiamata il circuito del ring-detector (che fa capo al transistor T6) genera un impulso ad ogni squillo; tali impulsi fanno avanzare il contatore U2 sino a quando diventa attiva l'uscita corrispondente al piedino 4. Ciò

provoca la contemporanea entrata in funzione dei primi due relé i quali «chiudono» la linea telefonica (RL1) e attivano il primo registratore (RL2).

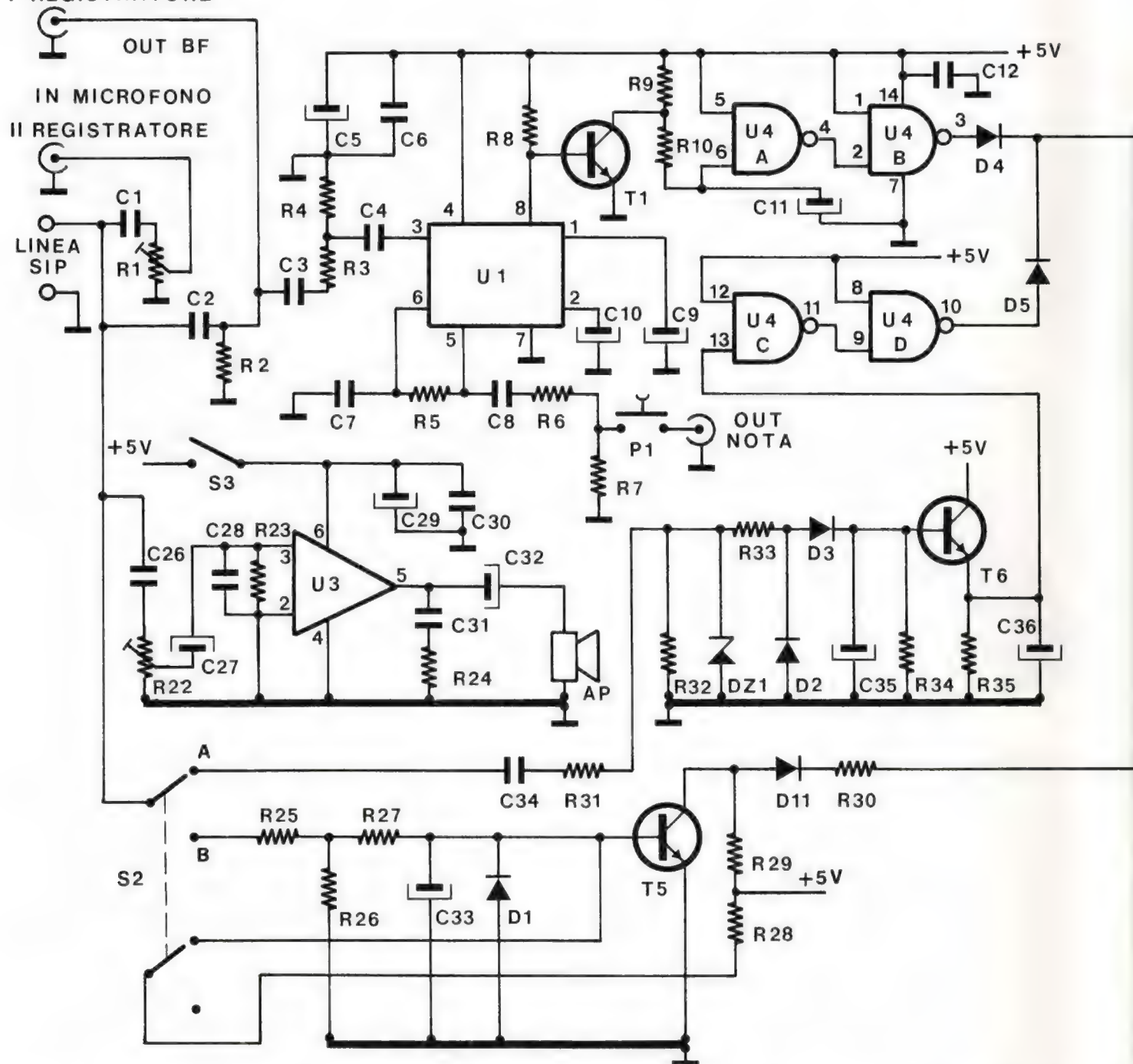
Il messaggio riprodotto dal primo registratore presenta un «beep» finale che viene riconosciuto dal PLL che fa capo ad U1. In tale circostanza il circuito del PLL genera un impulso che fa avanzare di un «passo» il contatore. Ne consegue che viene spento il primo registratore ed attivato il secondo. Dopo circa un minuto, il circuito temporizzatore che fa capo all'integrato U5, genera un impulso di reset che riporta nella condizione iniziale il contatore e tutti i relé. Tale impulso viene inviato anche al contatore di chiamate che fa capo ad U6, U7 e DS1. Tramite l'interrut-

tore S3 è possibile accendere l'amplificatore interno che fa capo ad U3 mentre mediante S2 (un doppio deviatore a levetta) è possibile escludere la segreteria ed inserire la funzione «Spia». Completa l'apparecchio un semplice alimentatore dalla rete-luce. Rispetto alle segreterie telefoniche commerciali, il nostro circuito risulta leggermente più «macchinoso» per quanto riguarda la preparazione del nastro con il messaggio riprodotto dal primo registratore. Come abbiamo visto, infatti, il messaggio deve sempre essere seguito da un «beep» che il PLL deve essere in grado di riconoscere. Tale nota viene generata dallo stesso PLL ed è disponibile, attivando il pulsante P1, sul jack contraddistinto dalla scritta «OUT NOTA». Utili-



**COME FUNZIONA** — Il circuito controlla il funzionamento di due registratori a cassetta tramite le prese REM. Quando è presente una chiamata in linea, viene attivato il primo registratore sul quale è stato in precedenza inciso il messaggio su un nastro a ciclo continuo. Il messaggio è seguito da un «beep» il quale provoca lo spegnimento del primo registratore e l'attivazione del secondo. Quest'ultimo — che registra le comunicazioni dell'interlocutore — rimane attivato per circa un minuto. L'apparecchio è dotato di un circuito amplificatore (U3) che consente di ascoltare le telefonate in arrivo, di un contatore per l'indicazione del numero di chiamate giunte (U6, U7 e DS1) nonché di un particolare stadio che consente di escludere la segreteria vera e propria e di attivare il solo apparecchio di registrazione ogni qualvolta viene alzata la cornetta del telefono.

#### I REGISTRATORE

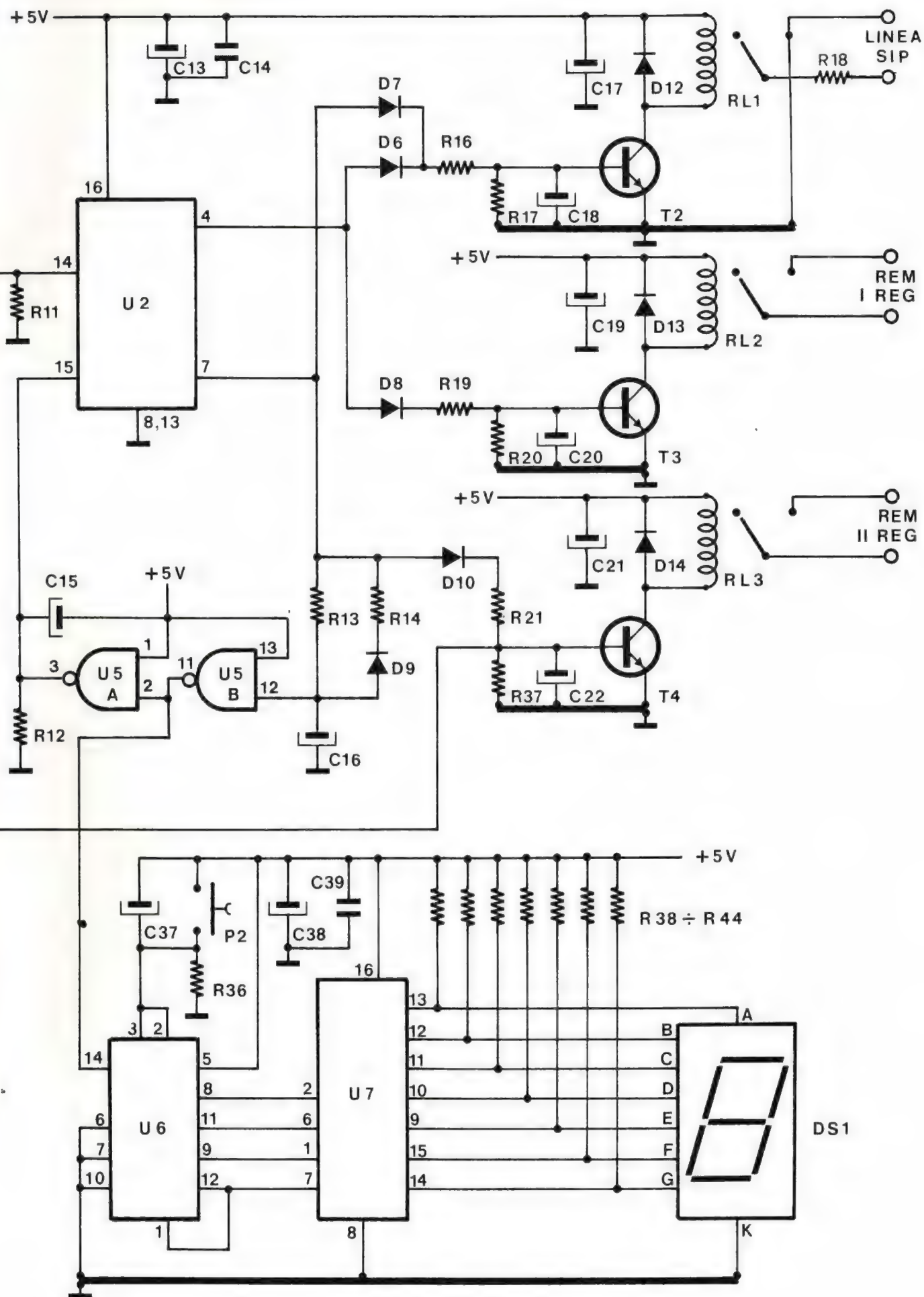


lizzando un nastro a ciclo continuo tale procedura comporta un insignificante allungamento dei tempi in quanto la registrazione del messaggio e della nota deve essere effettuata una sola volta. Utilizzando invece una comune cassetta il messaggio e la nota debbono essere registrati più e

più volte. Per questo motivo riteniamo che alla lunga il costo di un nastro a ciclo continuo (10/15 mila lire) sia più che giustificato. Analizziamo ora più in dettaglio il funzionamento dei vari stadi. Come abbiamo visto, il circuito per la risposta automatica fa capo al transistor T6. Il segnale al-

ternato di chiamata, che presenta una ampiezza di circa 80 volt ed una frequenza di alcuni hertz, viene raddrizzato e reso continuo dalla rete di resistenze, diodi e condensatori presenti tra la base del transistor T6 e massa. In pratica, durante ogni squillo, la tensione presente sull'emettitore di





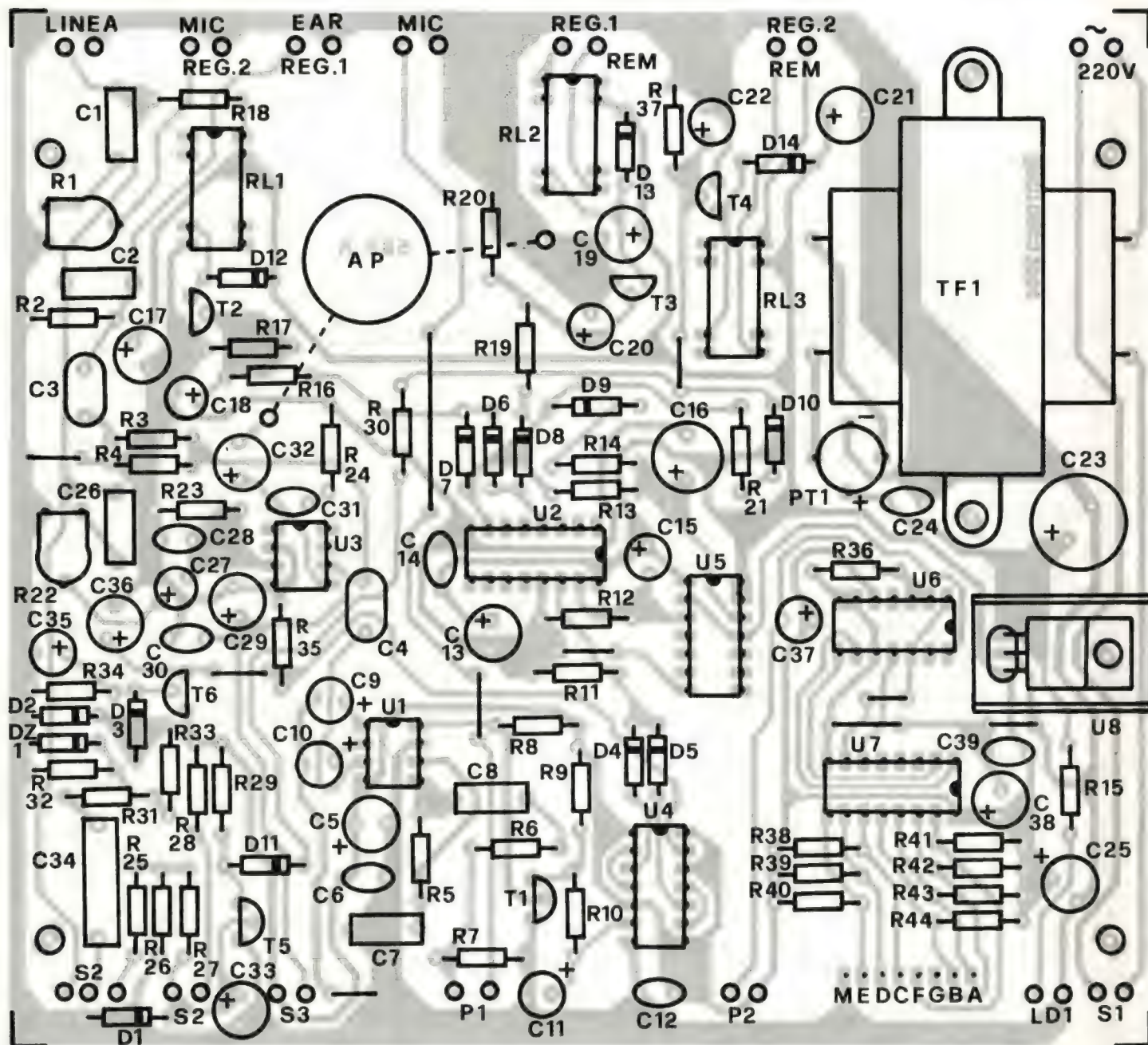


# COMPONENTI

R1,R22 = 10 Kohm trimmer (2)  
R2 = 22 Ohm  
R3,R16,R19,R21,R28 = 10 Kohm (5)  
R4,R7,R8,R9,R12,R27,  
R36 = 1 Kohm (7)  
R5 = 5,6 Kohm  
R6,R11,R17,R20,R23,  
R25,R37 = 47 Kohm (7)  
R10,R29,R35 = 2,2 Kohm (3)

R13 = 220 Kohm  
R14 = 100 Ohm  
R15,R31 = 1,5 Kohm (2)  
R18 = 560 Ohm  
R24 = 10 Ohm  
R26,R30 = 4,7 Kohm (2)  
R32 = 33 Kohm  
R33,R38,R39,R40,R41,  
R42,R43,R44 = 470 Ohm (8)  
R34 = 22 Kohm  
C1,C2,C7,C8,C26 = 220 nF pol. (5)

C3,C4 = 100 nF pol. (2)  
C5,C11,C13,C17,C19,C21,C25,C29,  
C32,C33,C36,C38 = 100  $\mu$ F 16 VL (12)  
C6,C12,C14,C30,C39 = 10 nF (5)  
C9,C10,C27 = 1  $\mu$ F 16 VL (3)  
C15,C18,C20,C22,C35,  
C37 = 10  $\mu$ F 16 VL (6)  
C16 = 220  $\mu$ F 16 VL  
C23 = 1.000  $\mu$ F 16 VL  
C24,C31 = 100 nF (2) cer.



T6 passa da un livello basso ad un livello di circa 4 volt. Tale tensione viene applicata, tramite le porte C e D di U4, all'ingresso del contatore U2 (pin 14). Le due porte hanno lo scopo di rendere molto ripidi i fronti di salita e discesa in modo che ad ogni squillo all'ingresso del contatore giunga un solo impulso. Dopo due im-

pulsi, ovvero dopo due squilli, il piedino 4 di U2 passa da un livello logico basso ad un livello di circa 5 volt. Tale tensione provoca l'entrata in conduzione dei transistor T2 e T3 e l'attracco dei rispettivi relé. Il primo di questi chiude con i suoi contatti la linea telefonica su un carico di circa 600 ohm (R18, 560 ohm); in pra-

tica è come se la segreteria alzasse la cornetta. La chiusura dei contatti di RL2 provoca invece l'avvio del primo registratore il cui segnale di uscita viene inviato in linea tramite il condensatore C2. La resistenza R2 rappresenta il carico del registratore. L'intensità del segnale di bassa frequenza può essere regolata tramite il

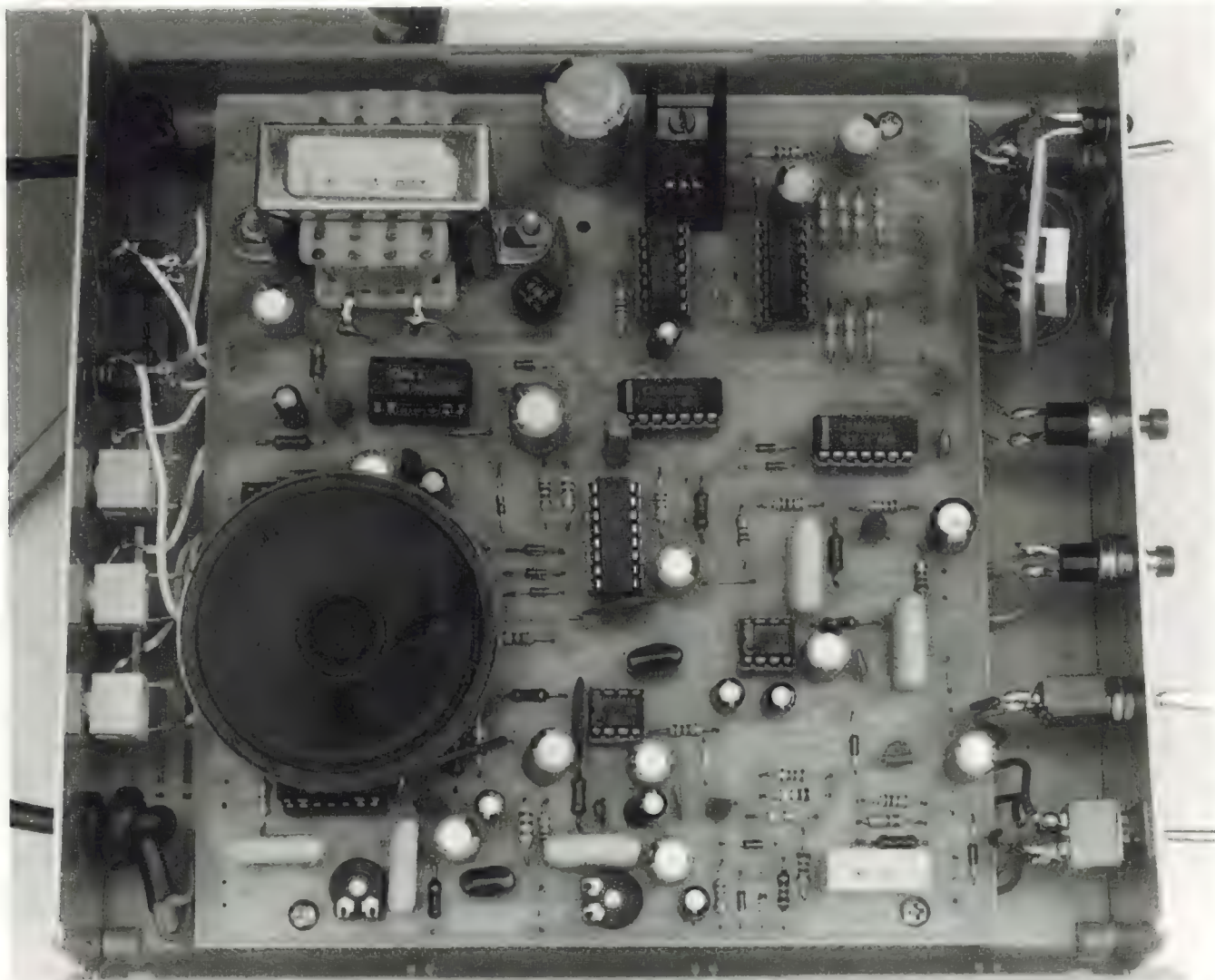


C28 = 1.000 pF  
 C34 = 1  $\mu$ F pol.  
 D1,D2,D3,D12,D13,  
 D14 = 1N4002 (6)  
 D4,D5,D6,D7,D8,D9,D10,  
 D11 = 1N4148 (8)  
 LD1 = Led rosso  
 PT1 = Ponte 100V-1A  
 DZ1 = Zener 5,1V 0,4W  
 T1,T2,T3,T4,T5,T6 = BC237B (6)  
 U1 = LM567

U2 = 4017  
 U3 = LM386  
 U4,U5 = 4093 (2)  
 U6 = 74LS90  
 U7 = 74LS48  
 U8 = 7805  
 DS = Display sette  
 segmenti C.C.  
 RL1,2,3 = Reed relé 5 volt  
 TF1 = 220/9V 3VA  
 P1,P2 = Pulsanti N.A.

S1,S3 = Deviatore  
 S2 = Deviatore doppio  
 AP = 8 Ohm

Le due basette (cod. 585A/B) costano  
 22 mila lire. La scatola di montaggio  
 (comprendente basetta, tutti i compo-  
 nenti, minuterie, contenitore forato e  
 serigrafato e un nastro a ciclo conti-  
 nuo) costa 175 mila lire (cod. FE59).



## il prototipo montato e collaudato

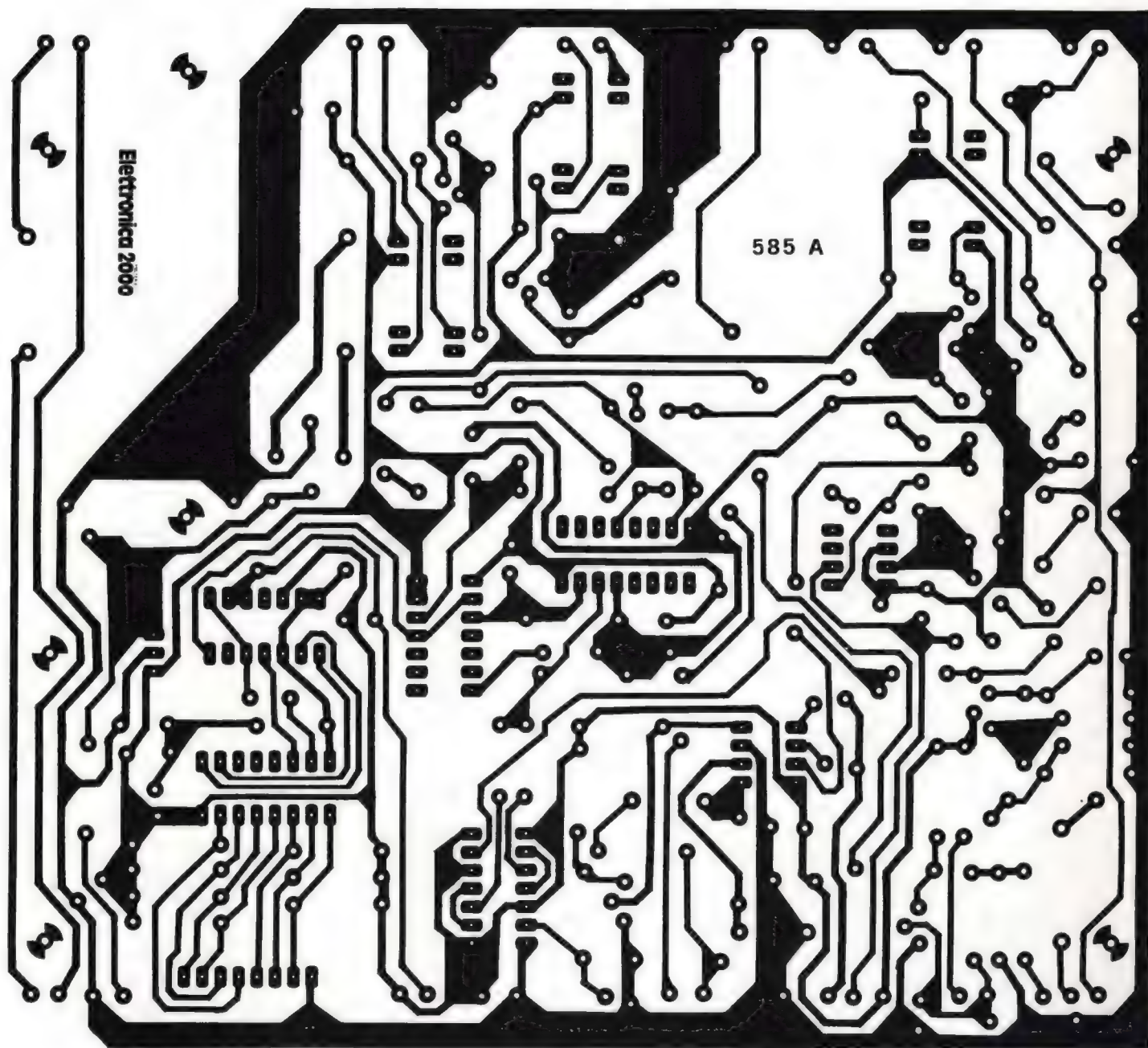
controllo di volume del registra-  
 tore stesso. Il segnale audio giun-  
 ge anche, tramite il condensatore  
 C3 ed il partitore R3 e R4, all'in-  
 gresso del PLL che fa capo ad  
 U1. Questo particolare circuito si  
 attiva quando la frequenza del  
 segnale audio presente in ingres-  
 so è identica a quella generata in-  
 ternamente. La frequenza gene-

rata internamente dipende dai va-  
 lori di R5 e C7. Questo segnale è  
 anche disponibile sul pin 5 e vie-  
 ne da noi utilizzato durante la fa-  
 se di incisione della cassetta ri-  
 prodotta dal primo registratore.  
 Pertanto, in presenza del «beep»,  
 ovvero a fine messaggio, il pin 8  
 (uscita del PLL) passa per un  
 breve istante da un livello logico

alto ad un livello di circa 0 volt.  
 Questo impulso giunge anch'esso  
 all'ingresso del contatore tramite  
 due porte (A e B di U4) nonché al  
 circuito temporizzatore che fa  
 capo a R10 e C11. Compito di  
 quest'ultima rete è quello di evi-  
 tare eventuali commutazioni du-  
 rante la riproduzione del messag-  
 gio. L'impulso di ingresso provo-



## traccia rame



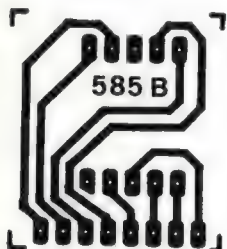
ca la commutazione del contatore e il conseguente passaggio da 0 a circa 5 volt del pin 7. Il terminale 4, invece, ritorna a zero volt. In questa nuova situazione il relé RL1 risulta sempre attraccato (la base di T2 risulta polarizzata mediante D7) mentre RL2 ritorna nello stato di riposo. La tensione positiva presente sul pin 7 provoca anche l'entrata in conduzione di T4 e il conseguente attracco del terzo relé. A questo punto, pertanto, entra in funzione il secondo registratore predisposto per incidere qualsiasi segnale audio presente sulla linea telefonica. L'ingresso microfoni-

co di tale apparato è infatti connesso alla linea tramite il condensatore C1 ed il trimmer R1 mediante il quale si può regolare l'ampiezza del segnale d'ingresso. Il pin 7 del contatore 4017 è connesso anche ad un circuito di temporizzazione che fa capo alle porte dell'integrato U5, alle resistenze R13 e R14, al diodo D9 ed al condensatore C16. Trascorso un minuto circa dall'entrata in funzione del secondo registratore (ovvero dal passaggio da 0 a 5 volt del livello del pin 7), il circuito di temporizzazione produce un breve impulso che viene applicato al pin 15 di U2 ed al pin 14 di

U6. L'impulso produce il reset del contatore per cui tutte le uscite passano a zero volt ed i relé attivi in quel momento ritornano nello stato di riposo. Ne consegue che la linea telefonica viene aperta ed il circuito è predisposto per ricevere una nuova chiamata. L'impulso di reset viene visualizzato dal contatore composto da U6 e U7. Pertanto dopo la prima chiamata il display indicherà «1», dopo la seconda «2» e così via. Per azzerare il contatore bisogna agire sul pulsante P2 o, in alternativa, spegnere e riaccendere la segreteria.

Anche U2 viene automatica-

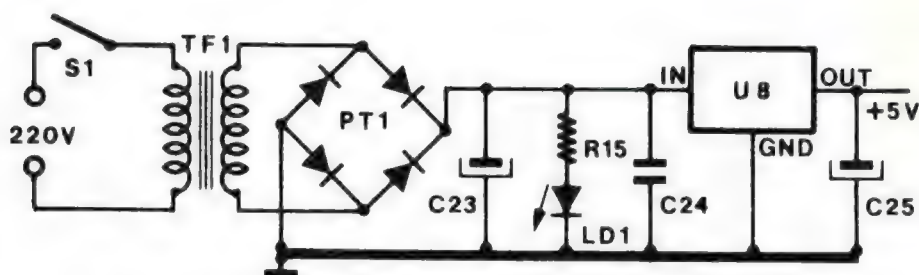




Traccia rame, in dimensioni reali, delle due basette che compongono la segreteria. La basettina del display va connessa alla piastra principale tramite otto spezzoni di filo conduttore rigido.



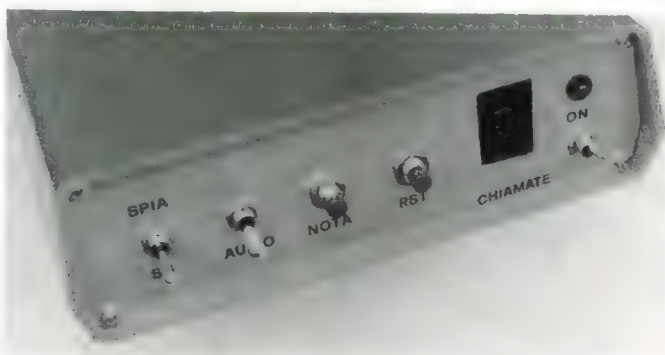
mente resettato all'accensione del circuito grazie alla rete formata da R12 e C15. L'amplificatore interno che fa capo ad U3 è in grado di erogare una potenza di circa 1 watt. Questo stadio può essere inserito o meno agendo sull'interruttore S3. Il trimmer R22 consente di regolare il volume d'uscita. Lo stadio che fa capo al transistor T5 rappresenta la sezione che abbiamo denominato di «spia». Quando il doppio deviatore S2 è in posizione A, la linea telefonica risulta collegata al ring-detector e pertanto l'apparecchio svolge le normali funzioni di segreteria. In questo caso il



Il circuito funziona con una tensione di alimentazione di 5 volt che viene ottenuta dalla rete luce tramite un classico alimentatore stabilizzato formato da un trasformatore, un ponte, un regolatore a tre pin e dai soliti condensatori di filtro.

## COME SI USANO I DUE REGISTRATORI

Per poter funzionare, la segreteria deve essere collegata a due comunissimi registratori a cassette. Particolarmente indicati per tale scopo sono i modelli «made in Hong-Kong» il cui costo è generalmente compreso tra le 20 e le 50 mila lire. Prima di acquistare i due registratori controllate che gli stessi siano dotati della presa «REM» indispensabile per poterne controllare il funzionamento tra-



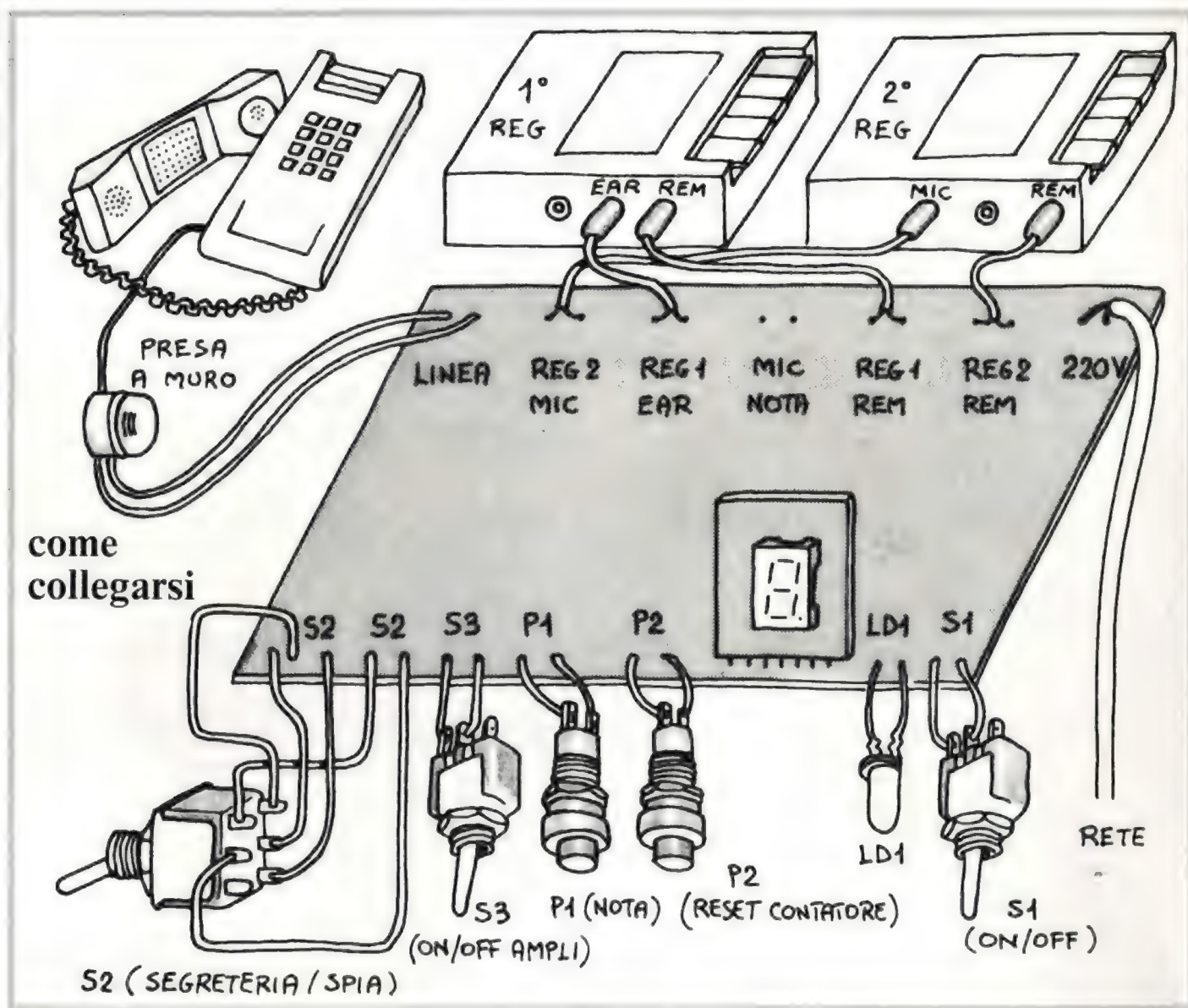
mite i contatti dei relé utilizzati nella segreteria. Se possedete un registratore privo di tale funzione potrete ugualmente farne uso collegando i contatti dei relé in serie alla linea di alimentazione. È opportuno, inoltre, che i due registratori siano muniti di un microfono interno per l'incisione dei messaggi e che possano essere alimentati tramite la rete-luce. Per evitare di registrare più volte il vostro messaggio, è consigliabile fare uso per il primo registratore di un nastro a ciclo continuo (compreso nel kit) che può essere acquistato nei negozi specializzati in materiale telefonico. Generalmente tali nastri hanno una durata di 30,40 o 60 secondi: scegliete il modello che si presta maggiormente alle vostre necessità.

transistor T5 risulta in conduzione e la sua tensione di collettore è di circa zero volt.

In questo caso, perciò, l'apparecchio non influisce sul funzionamento della segreteria. Vediamo ora cosa succede quando il deviatore si trova in posizione B. Prima però bisogna fare una premessa. Sulla linea telefonica è normalmente presente una tensione continua compresa tra circa 30 e 50 volt, tensione che scende a 6/8 volt in presenza di comunicazione. La tensione di linea, dunque, viene applicata alla base del transistor tramite il partitore formato da R25 e R26. Quando

la tensione è alta (assenza di telefonate) il transistor risulta in conduzione e pertanto la tensione presente sul collettore è di circa zero volt. Tale livello non è sufficiente per fare condurre T4 e attivare il relé RL3. In presenza di comunicazione, con una tensione perciò di pochi volt, T5 risulta interdetto e la sua tensione di collettore sale a circa 5 volt. Questo potenziale provoca l'attracco del relé e l'accensione del registratore. Alla fine della comunicazione la tensione di linea torna alta e il registratore si spegne automaticamente. Completiamo l'analisi del circuito dando un'occhiata al-





l'ultimo stadio ovvero all'alimentatore. Il trasformatore deve fornire una tensione alternata ai capi dell'avvolgimento secondario di 9 volt e deve essere in grado di erogare una corrente di 200/300 mA. La tensione alternata viene raddrizzata dal ponte, filtrata da C23 e resa perfettamente stabile da U8 all'uscita del quale troviamo una tensione di 5 volt. Occupiamoci ora del montaggio e del-

le modalità d'uso. L'intero circuito è stato alloggiato all'interno di un contenitore plastico TEK0 mod AUS12 sul frontale del quale sono fissati i vari comandi e la mascherina del display. Sul pannello posteriore sono invece presenti i due fori d'uscita per il cordone di alimentazione e la linea telefonica nonché cinque prese jack (tre da 3,5 mm per la bassa frequenza e due da 2,5 mm per

i collegamenti ai «REM»). Il montaggio delle due basette non presenta alcuna particolarità: procedete con calma e con ordine controllando attentamente i valori dei componenti che via via inserite sul circuito stampato. Fate attenzione anche al corretto orientamento degli elementi polarizzati (elettrolitici, transistor, diodi, ecc.). Per gli integrati fate uso degli appositi zoccoli; il regolatore U8 deve essere montato su un'adeguata aletta di raffreddamento.



Punti di connessione della segreteria telefonica. Per l'uso, vedi il disegno sopra.

## I COLLEGAMENTI DA FARE

La basetta del display va connessa alla piastra principale utilizzando degli spezzoni di filo rigido (vanno benissimo i termi-



nali tagliati delle resistenze). Ricordiamo che la segreteria telefonica è disponibile in kit al prezzo di 175mila lire (cod. FE59). La scatola di montaggio comprende tutto quanto necessita per la realizzazione, dal contenitore forato e serigrafato, alle prese dagli zoccoli alle viti di fissaggio. Il kit comprende anche un nastro a ciclo continuo.

Vediamo ora come si usa la segreteria. Innanzitutto, con un tester, verificate la polarità della linea SIP: il terminale negativo deve essere collegato a massa, quello positivo all'altro reoforo della basetta. Collegate ora il secondo registratore, ponete S2 in posizione «spia» e verificate che alzando la cornetta il registratore entri in funzione. Regolate il trimmer R1 per un buon livello di registrazione. Verificate anche, durante una telefonata, il funzionamento dell'amplificatore interno e regolate il trimmer R22 per il livello d'ascolto desiderato. Non resta ora, prima di provare gli altri circuiti, che preparare il vostro messaggio. Inserite la cassetta a ciclo continuo nel registratore ed incidete, mediante il piccolo microfono interno, il messaggio; al termine premete il tasto «PAUSE» e collegate l'uscita della nota («OUT NOTA») all'ingresso microfonico. Rilasciate il tasto «PAUSE» e premete per circa 1 secondo il pulsante P1: la cassetta è così pronta. Ovviamente la durata del messaggio dovrà essere proporzionale a quella della cassetta; con una cassetta da 30 secondi il vostro messaggio non dovrà superare i 20-25 secondi. Non resta ora che effettuare tutti i collegamenti e predisporre i due registratori. Fatevi chiamare da un amico e verificate che al secondo squillo la segreteria entri in funzione. Controllate attentamente la sequenza (tramite l'amplificatore interno) ed alla fine verificate che il display indichi «1». Per ascoltare il nastro del secondo registratore scollegate la presa REM, riavvolgete la bobina e ponete l'apparecchio in «PLAY».

# ALLINEATORE PROFESSIONALE



## OFFERTA SPECIALE

**solo Lire 8.000**

**Questo kit permette di allineare perfettamente le testine dei registratori senza dover smontare o manomettere il registratore stesso.**

**L'uso è molto semplice. Si ottiene una perfetta regolazione della testina grazie alla cassetta master di taratura (stesso principio usato nei laboratori professionali).**

**Il kit comprende un nastro speciale per la pulizia, il nastro master di taratura, il dispositivo per l'ottimizzazione e un piccolo cacciavite di regolazione.**

### PULIZIA DELLE TESTINE

**È opportuno inserire questo speciale nastro periodicamente.**

**Il vostro registratore rimarrà sempre pulito e pronto all'uso.**

### L'ALLINEAMENTO

**È molto importante che il registratore da voi usato sia perfettamente tarato: con la cassetta master sarete sicuri di un perfetto allineamento.**

**PER RICEVERE SUBITO A CASA IL KIT DI PULIZIA E D'ALLINEAMENTO basta inviare (a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) un vaglia postale di lire 8 mila.**



# COMEL

Via S. Rita n. 3  
20061 CARUGATE (MI)  
telefono (02) 9252410

## UN SERVIZIO CELERE E QUALIFICATO NEL SETTORE PROFESSIONALE

Noi consegniamo: AMD - AEG TELEFUNKEN - AD - EXAR - FERRANTI -  
G.E. - G.I. - H.P. - HITACHI - INTEL - I.R. - INTERSIL - ITT - MM -  
MOTOROLA - MOSTEK - NATIONAL - PHILIPS - PMI - RCA - ROCKWELL -  
SGS - SIEMENS - SILICONIX - SANKEN - TEXAS - THOMSON - TOSHIBA

APR - AUGAT - ALCOSWITCH - BECKMAN - C e K - KEMET - DAEWOO - FEME-NIPPON CHEMI CON - PIHER -  
SEN SYM - ROEDERSTEIN - WELWYN

Interruttori, pulsantiere militari e avioniche in grado di risolvere allo stesso tempo qualsiasi problema di corrosione, salinità, umidità, temperatura, estetica, robustezza meccanica a urti, vibrazioni. Realizzazioni CUSTOM quantitativi minimi.

Resistenze da 1/8 W e di potenza anche all'1%, condensatori a film all'1%, trasformatori toroidali su richiesta e IMQ, transzorb, varistori, faston da C.S., ronzatori, morsetti serrat filo, quarzi, fusibili, portafusibili.  
Spedizione entro 7 gg. dall'ordine. Per quantità consegniamo anche manopole, prese e spine audio e TV.

RICHIEDECI:								
AM	7910	FSK MODEM	ICL	7116	DVM 3½ LCD	2N	6080	RF TRANS
AM	7911	FSK MODEM	ICL	7117	DVM P 3½ DISPLAY	2N	6081	RF TRANS
MK	48202	ZERO POWER SRAM	ICL	7650	CHOTPER OP.	2N	6082	RF TRANS.
MK	48T02	ZERO POWER SRAM	MC	14433	3½ DIGIT ADC	2N	6083	RF TRANS.
D	8087-8	NUMERIC PROC.	UM	3262	CLOCK ANAL.	BGY	33	RF HIBRYD
D	80287-8	NUMERIC PROC.	XR	4558	DUAL OPER. AMPL.	BGY	36	RF HIBRYD
ICL	7106	DVM 3½ LCD	XR	2206	FUNCT. GEN.	BLY	87	RF TRANS.
ICL	7107	DVM 3½ DISPLAY	XR	2211	FSH DEMOD	BLY	88	RF TRANS.
ICM	7216D	8 DIGIT COUNT.	XR	2216	COMPANDER	BLY	89	RF TRANS
ICM	7224	4 DIGIT DRIVER	XR	4151	U.F. CONV.	RPY	97	INFRAR RIV
ICM	7555	TIMER CMOS	XR	6118	DISPLAY DRIV			
ICL	8038	FUNCT. GEN.	XR	4741	QUADR. OP. AMP			

Spedizione entro giorni 3 dall'ordine, solo all'ingrosso, per corrispondenza, contrassegno.  
Prezzi industriali secondo quantità e importo dell'ordine, minimo imponibile L. 200.000.  
Comunicare l'esatta ragione sociale, Codice Fiscale e Partita Iva.

**PER RISOLVERE DEFINITIVAMENTE IL PROBLEMA DEGLI ACQUISTI, CONSULTATECI**

## TI SERVONO COMPONENTI?

**LE SCELTE POSSIBILI SONO DUE:**

- GUARDI SOLO IL PREZZO
- SCEGLI IL SERVIZIO E LA QUALITÀ

**NON TI ANNOIAMO CON LISTE DI PREZZI;**

**TI OFFRIAMO I NOSTRI SERVIZI:**

- SERVIZIO FASTMAG: SPEDIZIONE IN GIORNATA DEL TUO ORDINE
- SERVIZIO DOCUMENTAZIONE: FORNISCE DOCUMENTAZIONE TECNICA E CONSULENZA
- SERVIZIO CLIENTI: CERCA PER TE CIO' CHE NON TROVI
- SERVIZIO PROGRAMMAZIONE: PROGRAMMIAMO EPROM - PROM - PAL

**CONSULTACI: E' NEL TUO INTERESSE I**

**NON DIMENTICATE**

**SMOG KILLER**

- IN KIT L. 90 000
- MONTATO + ALIM. L. 130 000

GRAY ELECTRONICS DI BRENNIA E.  
LARGO CERESIO 8 COMO  
TEL 031-557424

— Ritagliare e spedire —

Richiedi il nuovo catalogo illustrato inviando L. 3.000  
in francobolli, ti saranno rimborsati al primo ordine di  
L. 30.000.

Cognome

Nome

Via

CAP

Località

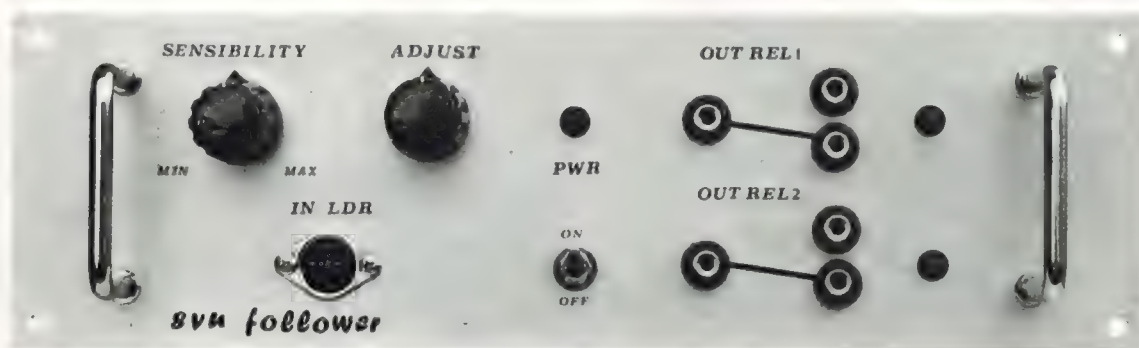
Prov





APPLICAZIONI

# INSEGUITORE SOLARE



**L'**energia pulita, solare, eolica, geotermica, sta suscitando nella collettività un interesse sempre maggiore: permette una produzione più semplice, meno traumatizzante per l'uomo e la natura, e a lungo termine più economica. L'energia solare è inesauribile e una delle più facili da sfruttare. Le applicazioni sono numerose: dal riscaldamento di abitazioni alla produzione di acqua calda sanitaria, di energia meccanica o elettrica. L'energia solare viene captata attraverso i pannelli piani e a concentrazione

PREPARIAMOCI AD UTILIZZARE AL MASSIMO IL POTERE ENERGETICO DEL SOLE: COSTRUIAMO UN DISPOSITIVO CHE CI PERMETTA DI MANTENERE I PANNELLI SOLARI NELLA CONDIZIONE OTTIMALE.

di GIAMPIERO FILELLA

che la trasformano in calore, oppure per mezzo di celle fotovoltaiche che la trasformano invece in energia elettrica. Si è visto che la massima raccolta di energia so-

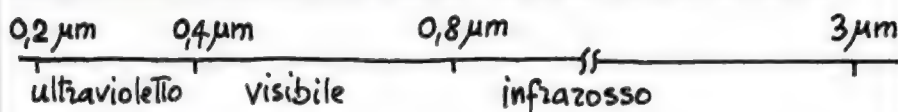
lare (o meglio il massimo rendimento dei pannelli) si verifica quando la superficie captante è perpendicolare ai raggi solari. È necessario pertanto che il collettore segua continuamente il moto apparente del sole: a questo è deputato il nostro circuito che è indispensabile per i pannelli a concentrazione, mentre migliora notevolmente il rendimento di quelli piani.

Esaminiamo lo schema elettrico che potrete realizzare con una modesta spesa. Iniziamo la descrizione partendo dal ponte di



## IL SOLE È GRATIS

Per energia solare si intende la radiazione emessa dal sole sotto forma di onde elettromagnetiche, la cui lunghezza d'onda è compresa tra 0,2 e 3 micron. Alcune di queste onde fanno parte dello spettro visibile, mentre altre costituiscono le radiazioni ultraviolette e infrarosse che sono invisibili.

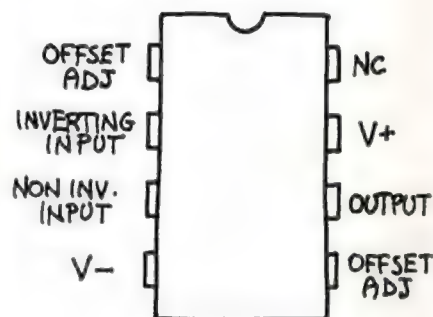


La costante solare, cioè la potenza contenuta dall'insieme delle radiazioni solari incidenti su una superficie perpendicolare a esse posta al di fuori dell'atmosfera terrestre, è pari a 1,351 KW/m<sup>2</sup> (ossia 1,937 cal/(cm<sup>2</sup> min)). L'energia che può raggiungere la superficie terrestre invece, è ridotta da vari fattori: viene attenuata in primo luogo dall'atmosfera, che assorbe una parte delle radiazioni, e viene influenzata dalla diversa inclinazione con cui i raggi solari giungono al suolo; a maggiore inclinazione corrisponde un maggior spessore di atmosfera da attraversare, quindi una minore energia a terra. L'energia incidente dipende inoltre dalle ore del giorno, dalle condizioni meteorologiche locali e dalla latitudine del luogo. Per quanto riguarda la posizione della terra rispetto al sole, si rileva che durante il periodo invernale il corso del sole è più basso sull'orizzonte, il contrario avviene d'estate; durante il giorno poi, il moto apparente del sole fa sì che la radiazione incidente su di una superficie non sia sempre la stessa. Tutti questi fattori comportano che per avere la massima raccolta di energia solare, la superficie captante debba essere perpendicolare ai raggi solari. Le temperature ottenute dipendono dal tipo di pannello usato: in quelli a concentrazione del tipo cilindrico parabolico (per cui è indispensabile l'inseguitore) la temperatura raggiunge valori di 100÷300°C, in quelli piani è inferiore a 100°C. Alte temperature, maggiori di 500°C, si ottengono concentrando i raggi solari con eliostati su una caldaia: questo è il principio di funzionamento della centrale elietermoelettrica di Adrano in Sicilia.



Wheatstone che qui svolge una notevole funzione e che è costituito da R1, R2, R3, LDR1, LDR2. Il ponte è formato da quattro resistenze disposte a formare un quadrilatero, nel nostro caso dalle due fotoresistenze e dalle due resistenze R1, R3 tra le quali è stata inserita la R2 per aggiustamento o regolazione. A una diagonale del quadrilatero è collegata direttamente la tensione di alimentazione di 12V, all'altra diagonale è collegato l'amplifica-

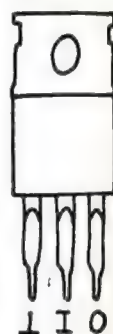
LM 741



tore differenziale. Regolando opportunamente R2 quando le due fotoresistenze sono illuminate contemporaneamente dal sole, il potenziale elettrico in B risulta uguale a quello in D e quindi la differenza di potenziale VBD=0: in queste condizioni il ponte si dice in equilibrio. Quando una delle due LDR è più o meno illuminata dell'altra, tra i nodi B e D esisterà una piccola differenza

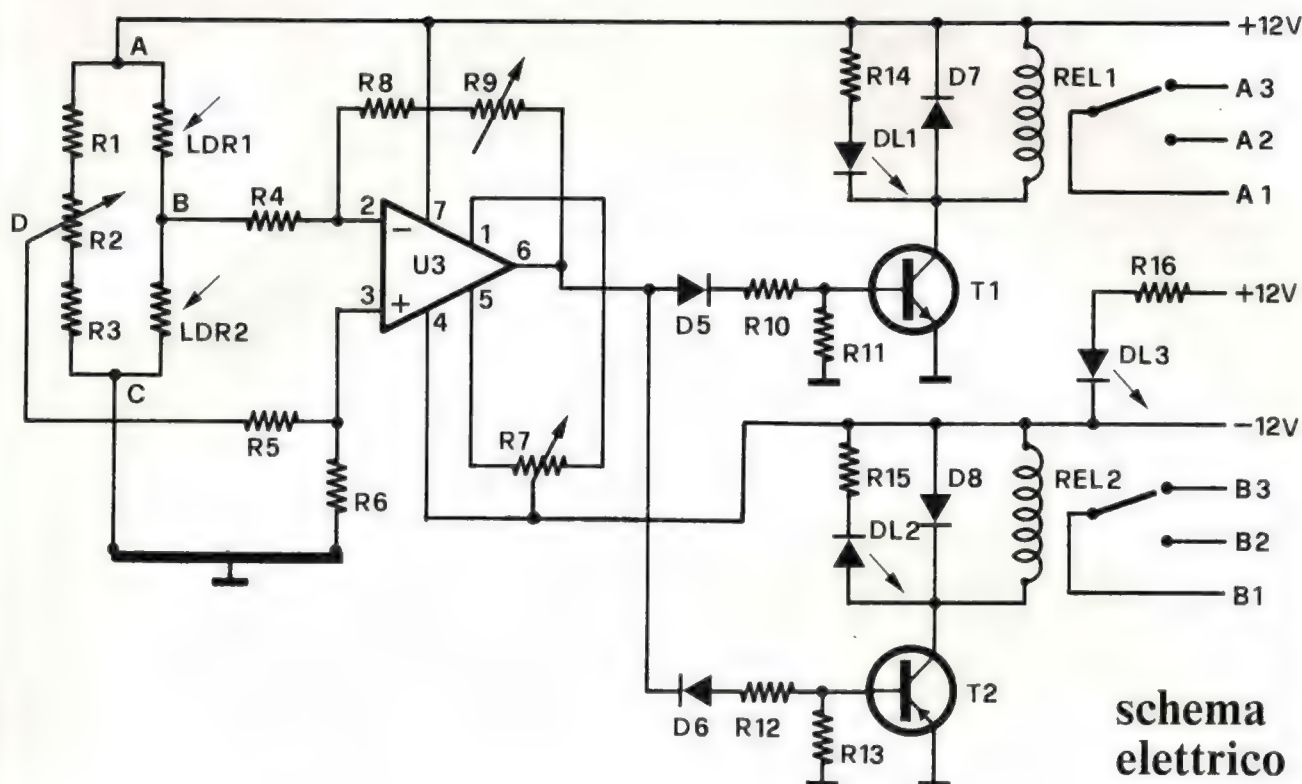
LM 7812

LM 7912



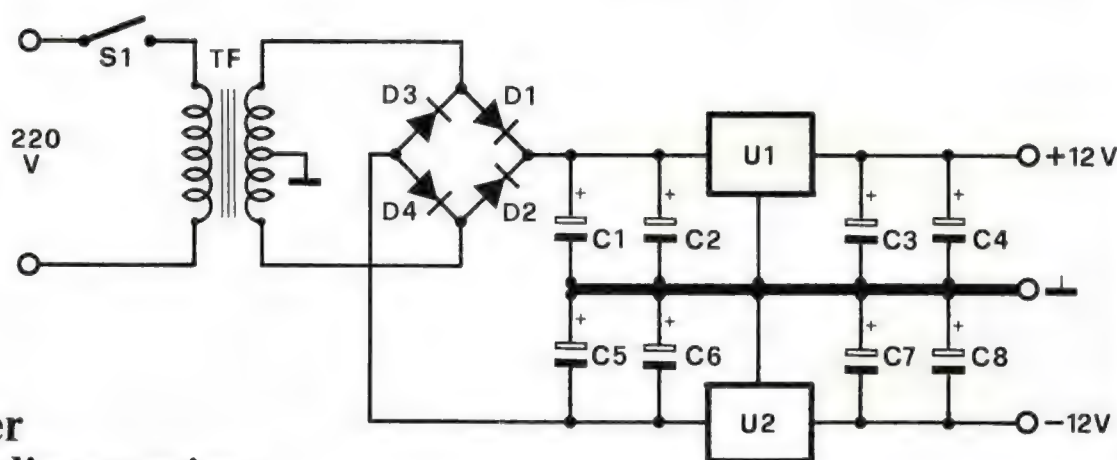
di potenziale positiva o negativa a seconda di quale delle due LDR è più illuminata. L'amplificatore differenziale costituito da U3, R4, R5, R6, R8 e R9 provvede ad amplificare la differenza tra i due segnali in ingresso; nel nostro ca-





schema elettrico

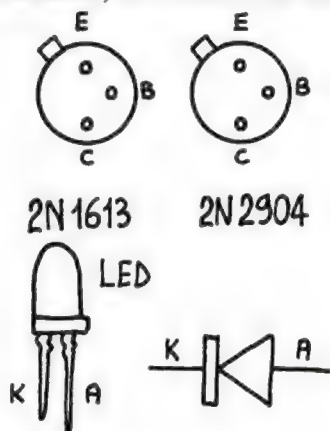
per l'alimentazione



so viene utilizzato un solo amplificatore operazionale cioè un LM741 e il guadagno per il segnale differenziale è dato da:  $R8 + R9/R4$ . Il trimmer R7 provvede a riportare a zero manualmente la tensione (chiamata tensione di offset) che è diversa da zero alla uscita dell'amplificatore operazionale. Il resistore R6 rappresenta il resistore di compensazione dell'offset di corrente e provvede a ridurre la deriva termica. Per R9 è stato usato un potenziometro in modo tale da regolare il guadagno di tensione dell'amplificatore differenziale e

quindi la sensibilità.

Dopo che il segnale è stato amplificato, all'uscita dell'ampli-



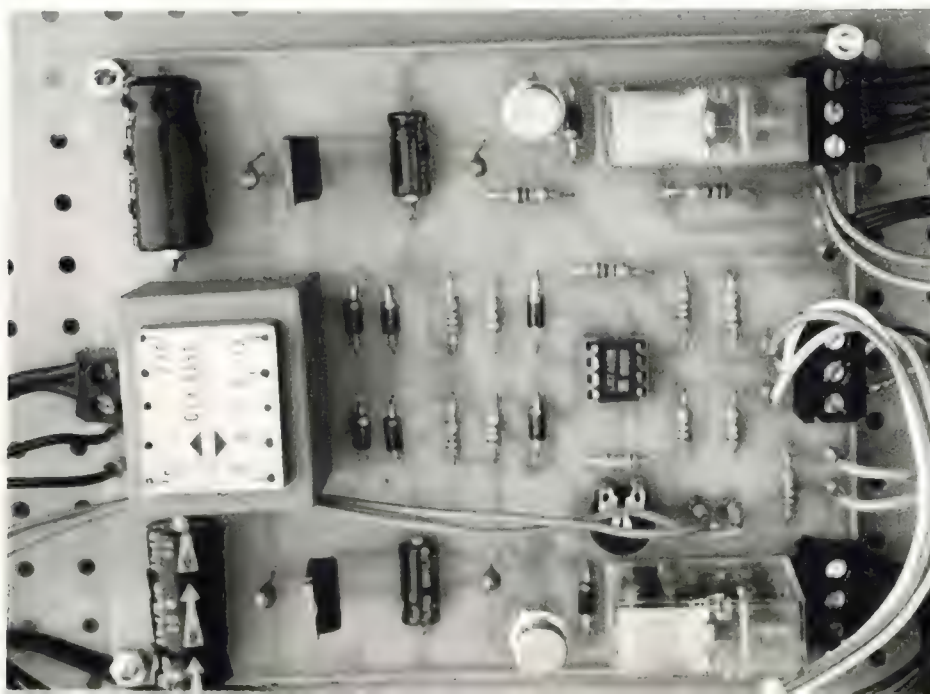
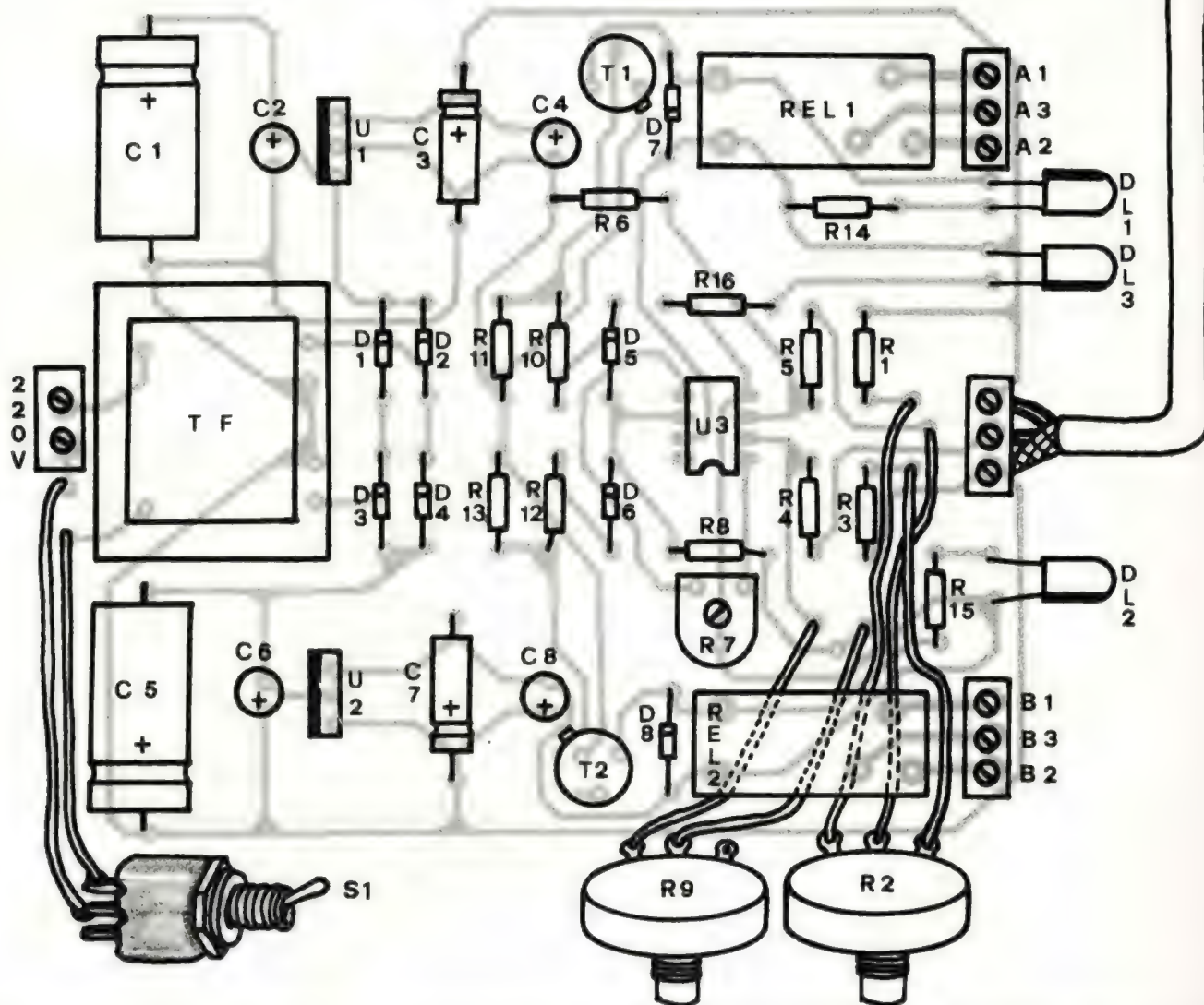
ficatore operazionale (piedino 6), troviamo una tensione che è positiva o negativa a seconda dello squilibrio del ponte. La corrente erogata non è sufficiente a eccitare i relé: è necessario perciò utilizzarla per pilotare, attraverso i rispettivi partitori R10, R11 e R12, R13, la base di uno dei due transistori. I diodi D5 e D6 ci assicurano che si chiuda un relé alla volta. Quando sul piedino 6 dell'amplificatore operazionale viene a trovarsi una tensione positiva il transistor T1, un NPN, si satura eccitando il relé 1: contemporaneamente il led DL1 si



per il  
montaggio

LDR1 LDR2

Disposizione pratica dei componenti. Si notino R8 ed R9: rispetto allo schema elettrico le resistenze appaiono invertite; essendo in serie fra loro non v'è alcuna differenza ai fini di funzionamento.



accende. Viceversa quando la tensione è negativa si satura il T2, un PNP, eccitando il relé 2: contemporaneamente si accende il led DL2. I diodi D7 e D8, in parallelo alla bobina dei relé, impediscono la formazione di elevate tensioni indotte che danneggerebbero i transistori.

## I MOTORI E L'ALIMENTAZIONE

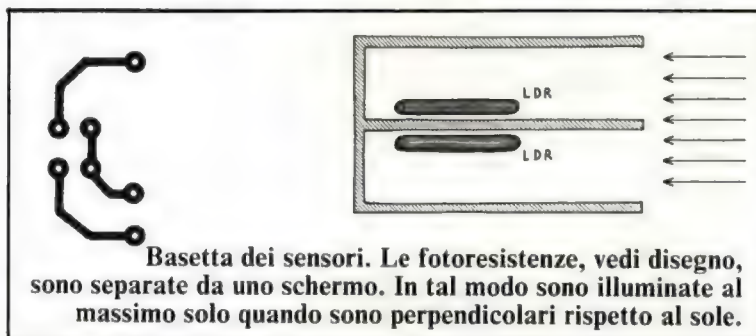
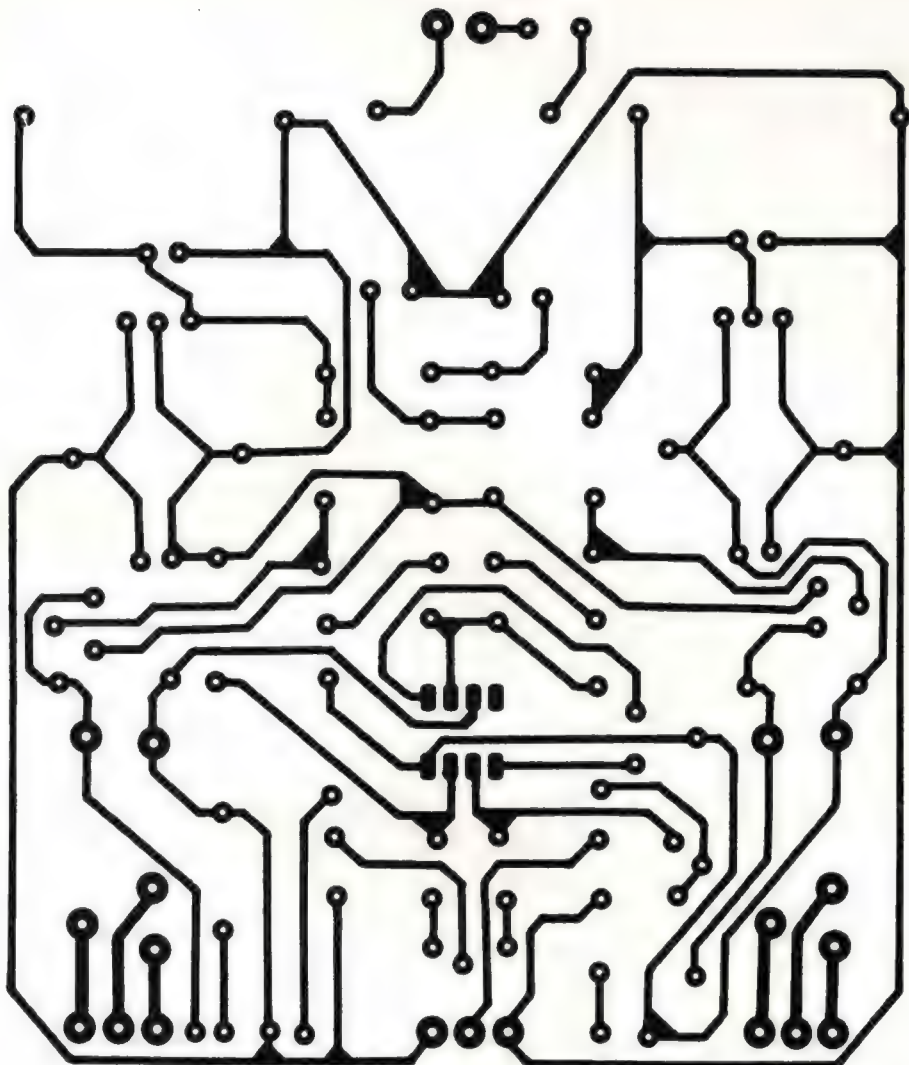
A1, A2, A3 e B1, B2, B3 rappresentano i contatti dei relé dove andrà collegato un motore passo-passo, o in corrente conti-



## COMPONENTI

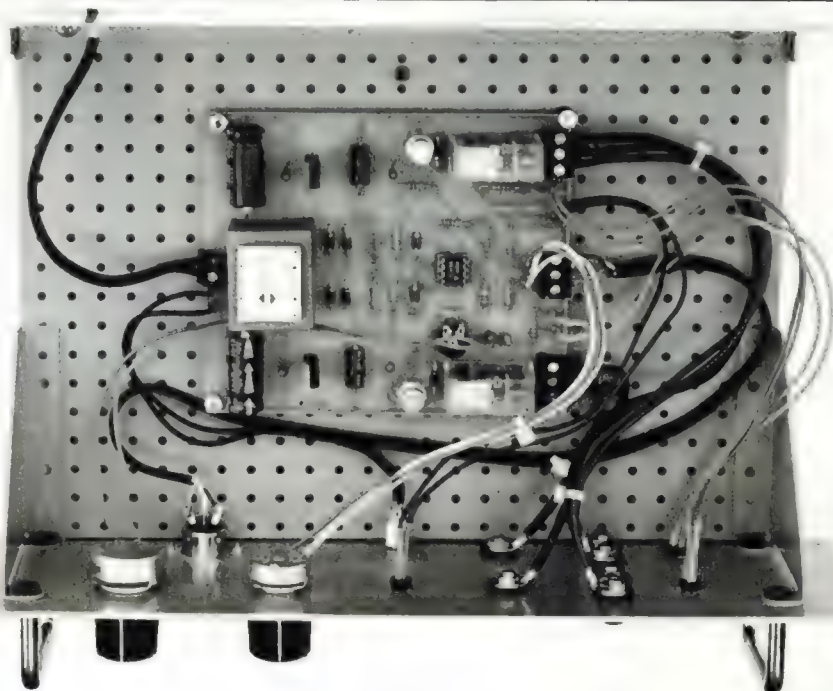
R1	= 1,5 Kohm
R2	= 2,2 Kohm pot. lin.
R3	= 1,5 Kohm
R4	= 10 Kohm
R5	= 10 Kohm
R6	= 1 Mohm
R7	= 10 Kohm trimmer
R8	= 560 Kohm
R9	= 470 Kohm pot. lin.
R10	= 15 Kohm
R11	= 2,2 Kohm
R12	= 15 Kohm
R13	= 2,2 Kohm
R14	= 1 Kohm
R15	= 1 Kohm
R16	= 1,2 Kohm
C1	= 470 $\mu$ F 25 V1 elettr.
C2	= 0,33 $\mu$ F tantalio
C3	= 10 $\mu$ F 16 V1 elettr.
C4	= 0,1 $\mu$ F tantalio
C5	= 470 $\mu$ F 25 V1 elettr.
C6	= 0,33 $\mu$ F tantalio
C7	= 10 $\mu$ F 16 V1 elettr.
C8	= 0,1 $\mu$ F tantalio
LDR1	= fotoresistenza
LDR2	= fotoresistenza
D1÷8	= 1N4002
DL1	= led verde
DL2	= led giallo
DL3	= led rosso
T1	= 2N1613
T2	= 2N2904
U1	= LM 7812
U2	= LM 7912
U3	= LM 741
REL1	= relè 12 V 1 scambio
REL2	= relè 12 V 1 scambio
S1	= interruttore
TF	= 220/15-15 V 1 VA trasformatore

Le basette, cod 604, possono essere richieste al nostro servizio kit con un vaglia postale di lire 12 mila, (per ogni dettaglio vedi pagg. 6/7).

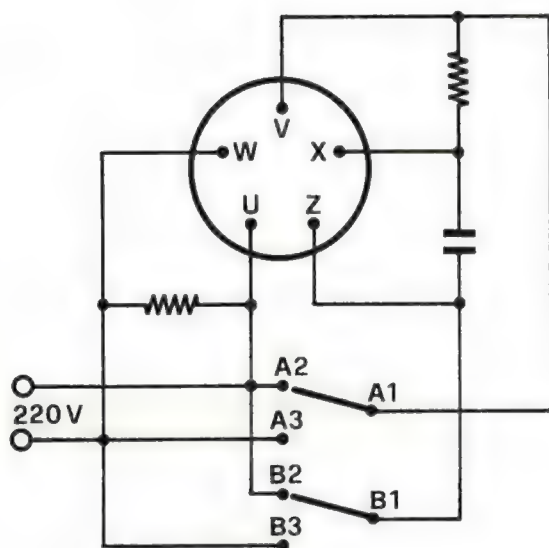
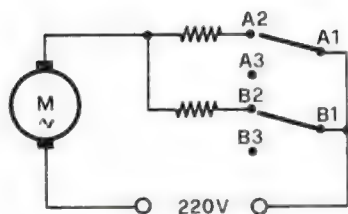
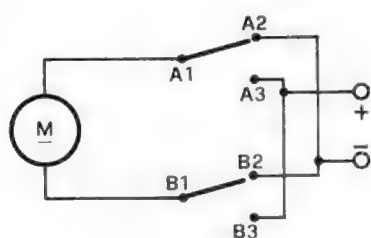


nua oppure in corrente alternata.

Il circuito viene alimentato da una tensione duale di 12+12 Volt. La tensione di rete, dopo essere stata «abbassata» da un trasformatore 220/15-15V; 2VA per c.s., viene raddrizzata dai diodi D1÷D4, filtrata da C1 e da C5 e stabilizzata a 12V positivi da U1, a 12V negativi da U2. C3 e C7 rifiltrano la tensione, dopo che questa è stata stabilizzata, mentre C2, C4, C6 e C8 servono a sopprimere la tendenza all'oscillazione dei due integrati stabilizzatori. Il diodo led DL3 è collegato direttamente all'uscita dell'alimentatore.







## PER I MOTORI

I relè del circuito possono azionare direttamente il motore elettrico in uso. Se il motore richiede una corrente di azionamento inaccettabile per i relè adottati potete interporre fra la basetta ed il motore un ulteriore relè di potenza. Nei disegni alcuni esempi di collegamento fra il nostro inseguitore solare ed alcuni tipi di motore. In alto a sinistra, motore per corrente continua; a destra, motore veloce a collettore tipo Marelli; qui sopra motore asincrono monofase con condensatore.

Dopo aver preparato il circuito stampato si consiglia di montare dapprima le resistenze e i diodi (tranne R4, R5 e R9) poi lo zoccolo per l'amplificatore operazionale utilizzando sempre buon stagno e un efficiente saldatore. Si proceda quindi con i condensatori elettrolitici inserendo il terminale nel foro indicato nello schema di montaggio, poi con gli integrati U1 e U2 e ancora con i transistori T1 e T2, prestando molta attenzione a non scambiare l'NPN con il PNP. Si continui comunque prestando molta at-



tenzione allo schema di montaggio. Le fotoresistenze devono essere saldate sull'apposito piccolo circuito stampato avendo cura di interporre tra di loro una mascherina, per esempio un pezzetto di vetronite.

## IL COLLEGAMENTO ALLA RETE

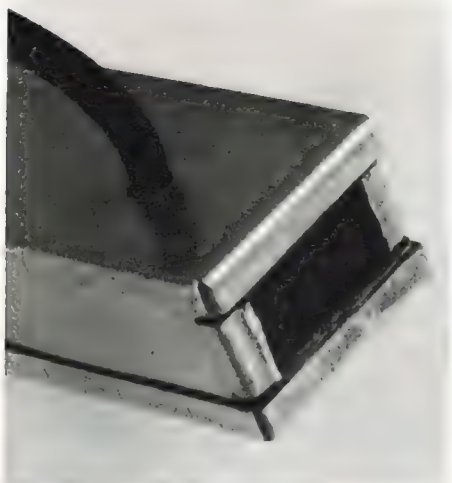
A questo punto, se tutto è stato montato correttamente, non vi resta che collegare l'ingresso dell'amplificatore operazionale (piedino 2 e 3) a massa e, dopo aver inserito in uscita (piedino 6) un voltmetro, il circuito alla rete elettrica. Si porti a zero la tensione in uscita dall'operazionale regolando il trimmer R7 e si disinserisca il circuito dalla rete. A questo punto si saldino R4, R5,



OBIETTIVO VIVITAR

La vostra pelle non sopporta proprio il sole e siete stanchi di inseguire il cono d'ombra del vostro ombrellone? Ecco la soluzione: applicate un motore alla base dell'ombrellone stesso e collocate il sensore sul telo che vi protegge dal sole. L'operazione non è difficile e, magari... potreste anche robotizzare gli ombrelloni del bar guadagnando un po' di soldini!





R9: il circuito è pronto a funzionare. Inserirlo in un contenitore e usatene un altro più piccolo per le LDR; quest'ultimo verrà poi fissato sul pannello, con le LDR perpendicolari ai raggi solari. Date tensione, regolate R2 in modo tale che i due relé siano disaccitati e variate a vostro piacere la sensibilità attraverso R9. Non vi resta che collegare il motore provvisto di opportuni ingranaggi per la riduzione della velocità, alla uscita dei relé, seguendo gli schemi proposti. Ognuno può poi escogitare ulteriori accorgimenti, come un interruttore fine corsa e un temporizzatore. Se volete invece verificare immediatamente il corretto funzionamento del circuito potete orientare le LDR verso un lampadario di casa.

## LA LETTURA DELLA LUCE

Un cenno particolare merita il sistema di lettura della luce solare.

Le fotoresistenze debbono essere inserite in una struttura che consenta loro di captare perpendicolarmente i raggi solari (possono essere collocate in due tubicini oppure sistemate come nello scatolino di cui vedete la foto). Naturalmente il sensore deve essere collocato sul corpo (che qui si immagina rotante perché controllato da motore elettrico) del pannello stesso, perché solo in tal modo le fotoresistenze faranno sì che il captatore solare si trovi perfettamente orientato verso le radiazioni luminose.

# novità

la prima rivista per computer via telefono

# MODEM

## COMPUTER MAGAZINE

Suppl. N. 11 - DIC 86/GEN 87 Sped. in abb. post. gr. III - L. 9.000

CON IL SOFTWARE SU CASSETTA

HACKER BOARD  
SPECTRUM, C 64,  
IBM & PC, APPLE, AMIGA  
MODEM AUTODIAL  
E RISPOSTA  
AUTOMATICA  
PRATICA DELLA  
COMUNICAZIONE  
DATA BANK  
NEWS

TELE  
COMPUTING

Puoi chiedere una copia  
con vaglia di lire 10mila da inviare  
ad Arcadia, Vitt. Emanuele 15, Milano



# HOME LIGHTS PSICO LIGHTS



nuova **VLN elettronica snc**

di NARDINI & C.

20052 MONZA - Via Tosi, 3 - telefono (039) 835093

Richiedeteci il catalogo generale dei prodotti per effetti luminosi.  
Per spedizioni contrassegno saranno addebitate le spese  
di spedizione, per pagamento anticipato spedizione compresa  
nel prezzo. I prezzi riportati sono IVA inclusa.



**ICE TUBE**, 6 metri di tubo con 66 lampade incorporate, circuito sequenziatore in dotazione. Disponibile nei colori rosa, verde, blu, arancio e cristallo. Alimentazione a 220 V. Lire 50.000 cad.



**BACCHETTE LUMINOSE**, predisposte con attacco standard E14, ogni elemento è lungo 40 cm e dispone di 12 lampadine. Alimentazione 220V, usabile con qualunque generatore psico. Lire 6.000 cad.



**AMPLIFICATORI  
LINEARI  
VALVOLARI  
PER C.B.**

**ALIMENTATORI  
STABILIZZATI**

**INVERTERS E  
GRUPPI DI  
CONTINUITÀ**

*Richiedere catalogo  
inviando lire 1.000  
in francobolli*

**Rappresentante per NORD ITALIA: *SULLICOM* S.A.S. - Tel. 02/8320581**

**A MILANO in vendita anche presso ELTE - VIA BODONI 5**

**ELIELCO**

ELETRONICA TELETRASMISSIONI  
20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL. 02/2562135





LABORATORIO

# BETA TESTER

**S**e un circuito elettronico non funziona, quasi sempre ciò dipende da qualche errore nel montaggio. Altre volte, invece, il mancato funzionamento è dovuto a qualche componente difettoso o le cui caratteristiche non corrispondono ai valori standard. Nel caso dei transistor, al contrario di altri componenti attivi, è possibile stabilire in maniera molto semplice se il componente è difettoso o meno. Normalmente la prova consiste nel verificare la bontà delle giunzioni

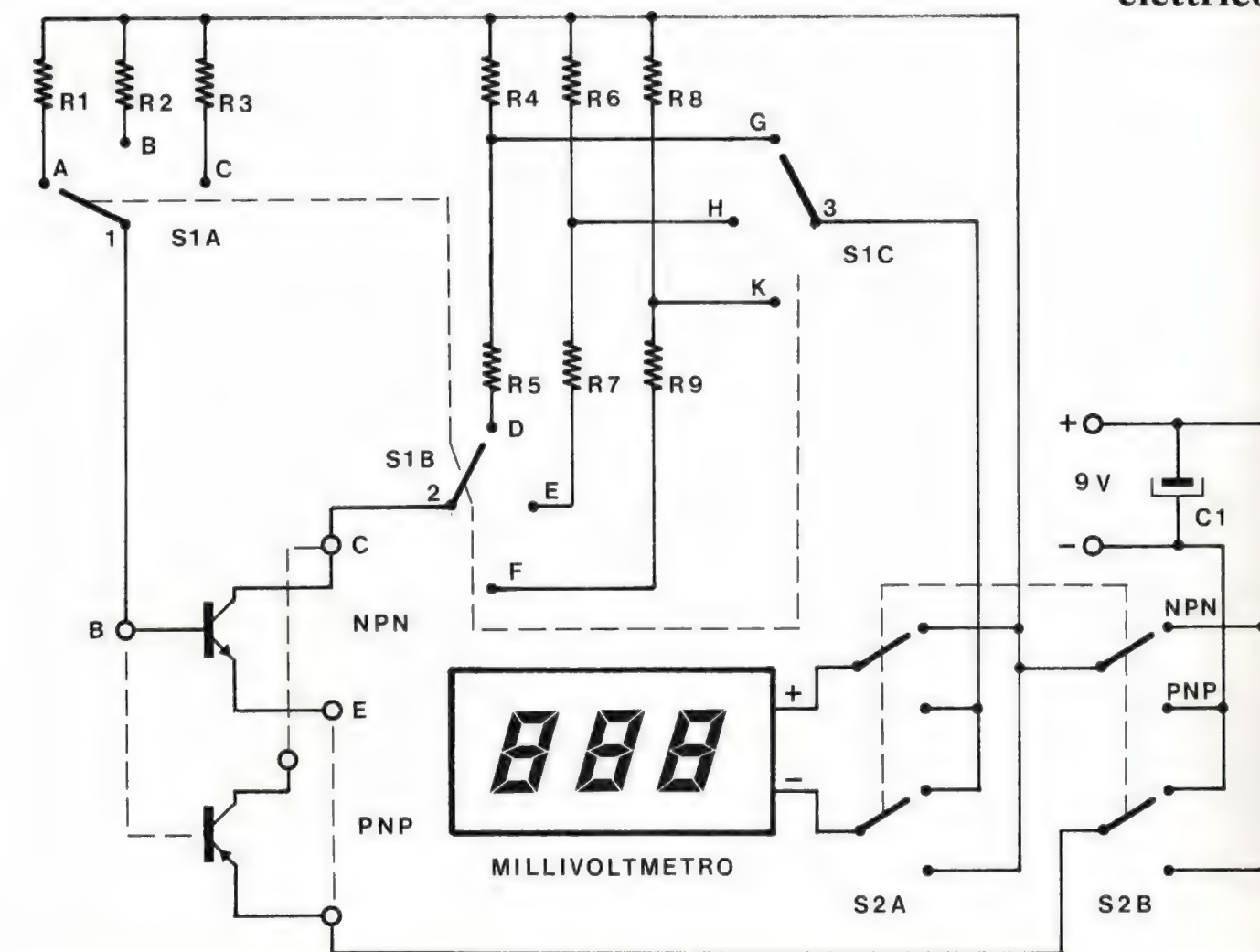
UN SEMPLICE CIRCUITO  
PER MISURARE IL  
GUADAGNO DI QUALSIASI  
TRANSISTOR NPN O PNP.  
INDICAZIONE DIGITALE  
DEL BETA, TRE SCALE DI  
MISURA!

di ANDREA LETTIERI

base-collettore e base-emettitore mediante un comune tester utilizzato come ohmetro. Nel caso dei transistor NPN collegando il po-

sitivo alla base e il negativo all'emettitore ed al collettore, lo strumento deve indicare una resistenza compresa tra poche decine di ohm ed alcune migliaia di ohm. Invertendo i puntali la resistenza deve essere di alcuni megohm. In questo modo è possibile verificare se una o entrambe le giunzioni sono in corto oppure sono interrotte nel qual caso il transistor è da buttare. Per i transistor PNP vale la stessa procedura ma le polarità debbono essere invertite; col negativo in base e il





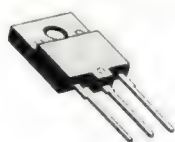
positivo sul collettore o l'emettitore, le giunzioni debbono condurre, invertendo i puntali le giunzioni debbono presentare una resistenza altissima. Questa

semplice verifica non ci consente però di stabilire il coefficiente di guadagno statico (il cosiddetto beta) del componente. Per effettuare tale misura bisogna fare ri-

corso ad un apposito circuito noto come beta-tester o prova-beta. Il circuito descritto in queste pagine è appunto in grado di misurare il beta di quasi tutti i transistor esistenti in commercio. L'apparecchio può funzionare sia con transistor PNP che NPN. Il dispositivo deve essere collegato ad un millivoltmetro digitale a tre cifre in grado di misurare tensioni comprese tra 0 e 999 mV. L'indicazione fornita da tale strumento rappresenta direttamente il guadagno del componente in prova. In mancanza di un millivoltmetro digitale si potrà fare ri-

## COS'È IL BETA

Con questo termine viene contraddistinto uno dei parametri più importanti di un transistor: il guadagno in corrente continua. In pratica il beta rappresenta il rapporto tra corrente di collettore e corrente di base, rapporto che varia da transistor a transistor. Nella configurazione ad emettitore comune (una delle tre possibili), applicando alla base del transistor una corrente nota, il collettore sarà interessato da una corrente pari a «beta» volte la corrente di base. La formula che consente di ricavare la corrente di collettore di un qualsiasi transistor è infatti la seguente:  $I_c = \beta \cdot I_b$ .



Normalmente il guadagno di un transistor è compreso tra 30 e 500 volte; i transistor di potenza presentano guadagni modesti (30-100 volte), al contrario quelli per piccoli segnali hanno un beta medio di 200-300 volte. Un caso a sé sono i transistor Darlington il cui guadagno medio è di circa 1000 volte. Non sempre transistor dello stesso tipo presentano lo stesso guadagno. Per questo motivo spesso le sigle dei transistor sono seguite da una lettera finale che rappresenta, appunto, la classe di guadagno di quel semiconduttore. Così, ad esempio, esistono i BC108A, BC108B e BC108C. Tutti questi transistor hanno caratteristiche identiche eccezion fatta per il guadagno in corrente che nel primo caso risulta compreso tra 100 e 200 volte, nel secondo tra 200 e 300, nel terzo, infine, tra 300 e 500.

Nello schema elettrico, vedi sopra, potete notare che il circuito di test può essere abbinato a qualsiasi tipo di millivoltmetro digitale.



## COMPONENTI

R1a	= 3,3 Mohm
R1b	= 4,7 Mohm
R1c	= 330 Kohm
R2a	= 390 Kohm
R2b	= 27 Kohm
R3a	= 15 Kohm
R3b	= 1,5 Kohm
R4	= 1 Kohm
R5	= 6,8 Kohm
R6a	= 47 Ohm
R6b	= 3,3 Ohm
R7	= 470 Ohm
R8a	= 1 Ohm
R8b	= 1 Ohm
R9	= 33 Ohm
C1	= 100 $\mu$ F 16 VL
S1	= Commutatore rotativo 3 Vie 3 Posizioni
S2	= Commutatore a tasti 4 vie 2 posizioni
Val	= 9 volt

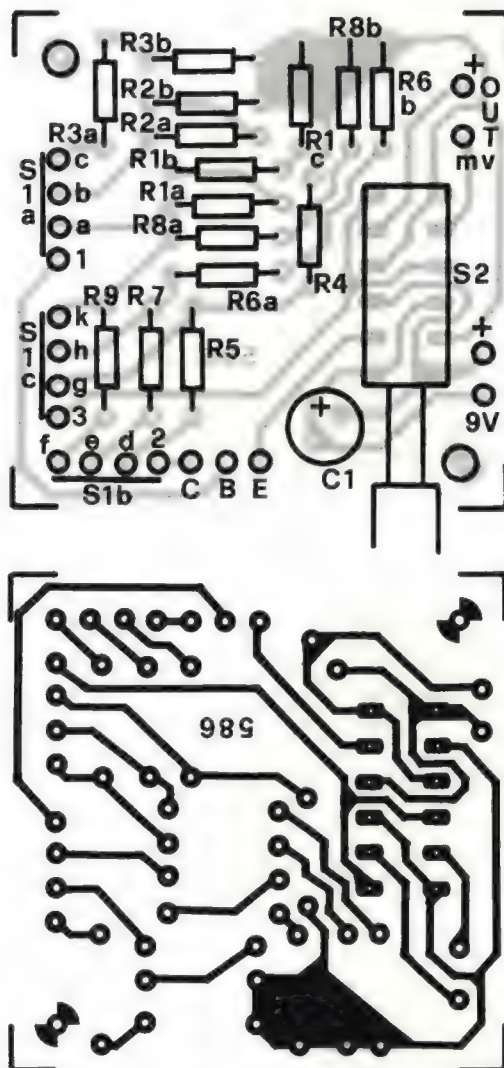
La basetta stampata e serigrafata (cod. 586) costa 5 mila lire, la scatola di montaggio (cod. FE44) 17 mila lire. Il kit (a meno del contenitore) comprende la basetta, tutti i componenti e le minuterie.

corso ad un comune tester utilizzato come voltmetro. Diamo ora un'occhiata allo schema elettrico del nostro prova-beta. Il circuito è molto semplice. Il transistor in prova è connesso nella configurazione ad emettitore comune; la prima sezione del commutatore rotativo (S1A) consente di polarizzare il transistor con una corrente di base di 1  $\mu$ A 20  $\mu$ A oppure 0,5 mA. Per transistor di piccola potenza (BC107, ecc.) si dovrà utilizzare una corrente di base di 1 o 20  $\mu$ A, per transistor di media potenza (2N1711, ecc.) 20  $\mu$ A mentre per transistor di

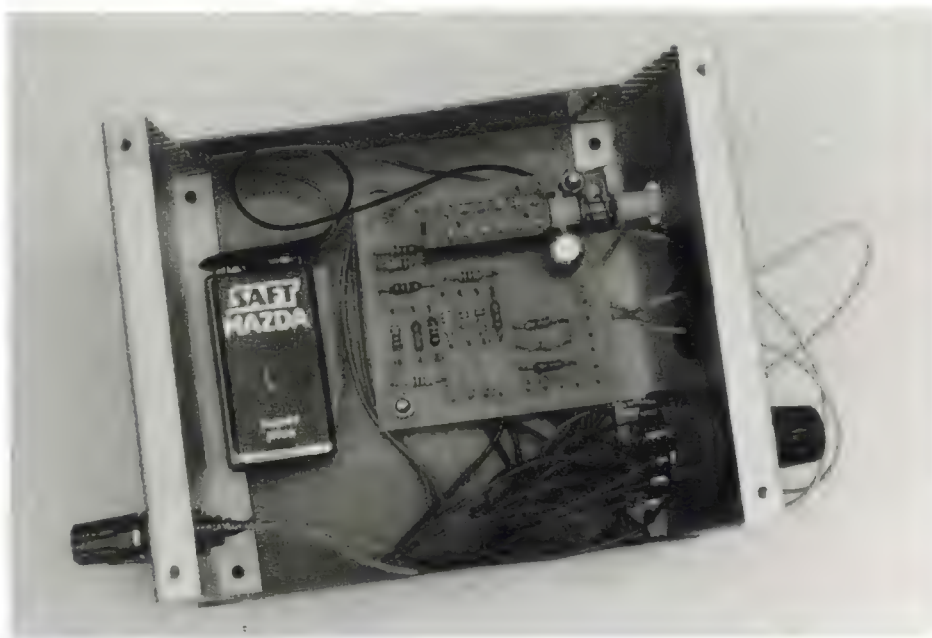
potenza (2N3055, ecc.) si dovrà polarizzare il componente con una corrente di 0,5 mA. L'altra sezione del commutatore rotativo (S1b) consente di inserire una re-

sistenza di carico (sul collettore) compatibile con la corrente di base e, quindi, con la presumibile corrente di collettore. La terza sezione del commutatore consen-

## Il montaggio



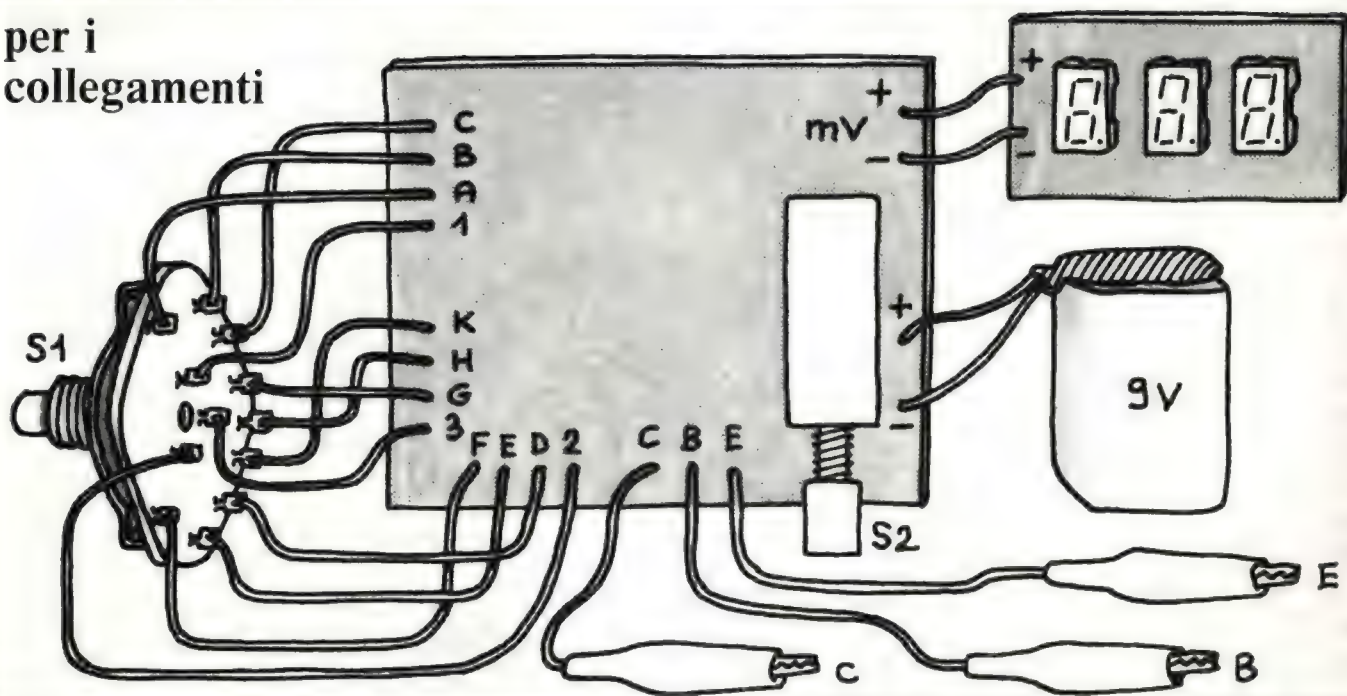
Traccia rame, al vero, della basetta utilizzata per realizzare il nostro prototipo. La basetta stampata, cod. 586, costa 5 mila lire.



Il prototipo, vedi foto, è autoalimentato tramite una pila da 9 volt. Si raccomanda molta attenzione durante l'esecuzione dei cablaggi.



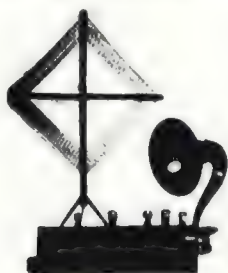
per i  
collegamenti



te di applicare al millivoltmetro una tensione proporzionale alla corrente di collettore e, quindi, corrispondente al valore del beta. Per comprendere meglio il funzionamento del circuito, vediamo quali correnti circolano nel circuito quando il commutatore si trova in posizione intermedia. La corrente di base del transistor è uguale a:  $I_b = (V_{al} - V_{be}) / R_1$  ovvero  $I_b = (9 - 0,6) / 417 \text{ Kohm} \approx 20 \mu\text{A}$ . Supponendo che il guadagno del transistor sia di 200 volte, la corrente che fluirà nel collettore sarà:  $I_c = 200 \cdot I_b$  ovvero 4 mA. Tale corrente provoca una caduta di tensione ai capi di  $R_6$  uguale a:  $(2,7 + 47) \cdot 4 \text{ mA} \approx 200 \text{ mV}$ . Lo strumento pertanto visualizzerà tale cifra che corrisponde esattamente al

beta del componente in prova. Mediante il commutatore S2 è possibile invertire tutte le tensioni in gioco e quindi predisporre lo strumento per la verifica di transistor NPN o PNP. Il circuito può essere alimentato con una pila a 9 volt ma è preferibile fare ricorso ad un alimentatore stabilizzato in quanto, specie nella terza portata, la corrente assorbita può superare i 250 mA. Tale corrente provoca un abbassamento della tensione di alimentazione che falsa la misura. In alternativa si può fare ricorso a due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie o a sei stilo da 1,5 volt. È anche possibile utilizzare una tensione di alimentazione differente: in questo caso però bisogna ricalcolare i valori di tutte le

resistenze. La realizzazione dello strumento è alla portata di tutti. Nel nostro caso abbiamo fatto ricorso ad una basetta stampata e ad un contenitore metallico. Il commutatore S2 è saldato direttamente alla basetta mentre S1 è fissato al frontalino dello strumento. Per il collegamento al transistor in prova abbiamo fatto ricorso a tre fili volanti muniti di prese a «coccodrillo»; questa soluzione si adatta facilmente a qualsiasi tipo di transistor. La configurazione dei terminali dell'elemento in prova deve ovviamente essere nota, in caso contrario — prima di porre mani allo strumento — bisogna cercare, con l'aiuto dei manuali, l'esatta disposizione dei terminali.



## RADIO EXPO

20-21 GIUGNO '87

TORINO

VALDOCCO

Via Maria Ausiliatrice, 32

Elettronica 2000 sarà presente con tutti i nuovi kit

**MOSTRA MERCATO NAZIONALE  
DEL MATERIALE RADIANTISTICO  
ELETTRONICA - COMPUTER**



**TX FM 86÷110 MHz** da 15 watt, ingresso mono e stereo, potenza regolabile, cambiamento di frequenza a microswitch, contenitore rack; vendo a lire 500 mila. Camillo Abagnale, tel. 081/8741862.

**CARTUCCIA** Isepic completa di software e disco con Summer game II acquisto in blocco o separatamente. Luigi Fantarotto, via Gramsci 32/12, 30035 Mirano.



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a **Elettronica 2000**, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano 20122

**JOYSTICK** Quick Shot I perfettamente funzionante vendo a lire 10 mila. Andrea Buonocore, via Don Minzoni 32/B, Cast.mare di Stabia, tel. 081/8710878.

**MODEM** 300/2400 baud full duplex e auto answer con programmi per comunicare vendo a lire 150 mila. Commodore Club Campania, via de Filippis 61, Cava dei Tirreni, tel. 089/465385.

**VIDEOGIOCO** giapponese (Conso TVG6023) usato pochissimo vendo a lire 80 mila. Marcello Borrelli, via Sardegna 18, Sesto S. Giovanni.

**PROGRAMMI** vendo/scambio per IBM PC-XT e compatibili a L. 3.000

a dischetto. Richiedere lista. Martino Colucci, via De Petris 1/H, 74050 Martina Franca, tel. 080/905710.

**VENDO** computer IBM PC-XT compatibile con 2 drive - 256K - uscita video grafico - uscita seriale e parallela a L. 2.200.000 e floppy disk DF-DD imballati a L. 2.200. Il tutto per mancato utilizzo. Scrivere a: Martino Colucci, via De Petris 1/H, 74015 Martina Franca. tel. 080/905710 (dopo le ore 21).

**CERCO** programmi gestionali ed utility per il mio PC eventualmente da scambiare con pezzi della mia vasta softeca di oltre 200 programmi, Giampiero Piacentini via Mameli 115, 00040 S. Maria Mole (Roma).

**CAMBIO** software per Personal Computer IBM. Massima serietà. Moreno Bacciotti via M. Lastrì 7, 50134 Firenze.

**CAMBIO** programmi di CAD-CAM per IBM, M24 ed M28. Paolo Barral Castel del Bosco 131, Roure 10060 (Torino).

**COMMODORE 64** con un solo mese di vita, due joystick e 50 giochi vendo a lire 450 mila. Domenico Petruolo, via Mattarella 21, Marcianise.

**STAMPANTE MPS 801** usata pochissimo (con molti moduli continui) e tanti programmi per usarla vendo a lire 250 mila. Claudio Martini, via Isabella Novaro 11, Taggia, tel. 0184/45274.

**ECCEZIONALE opportunità** per giovane dinamico residente Milano: un lavoro brillante nel mondo dell'elettronica, di PR e marketing. Una reale occasione per il successo. Telefona subito a Silicomp 02/8320581.

## NUOVA ELETTRONICA

Via Gioberti, 5 A

Cassano d'Adda

telefono : 0363 - 62123

### Componenti:

**SGS**

**General Instrument**

**MOTOROLA**

**PHILIPS**

COMPONENTI e RICAMBI

**RCA**

**SIEMENS**

**WELLER**

**MECANORMA**

**FAIRCHILD**

**AEG**

**ITT**

**BREMI**

**ELMA**

### Strumentazione:

Multimetri

Oscilloscopi

Tester

Frequenzimetri

Capacimetri

Generatori di funzioni



**CONTENITORI da TAVOLO**

**ARMADI RACK**

**CONSOLLE**





Vasto assortimento

## COMPONENTI ELETTRONICI

attivi e passivi  
spinotteria e minuteria  
elettronica, connettori,  
componenti giapponesi

Concessionario per kit  
e componenti di:

**ELETTRONICA 2000**

**G.P.E.**

**NUOVA ELETTRONICA**

Vendita e riparazione  
home computers  
delle migliori marche

Altoparlanti:

**PEERLESS**

**CORAL - AUDAX**

Sistemi di antifurto  
per casa e auto

Strumentazione, alimentatori

Vendita anche  
per corrispondenza

Pagamento in contrassegno  
spese di spedizione vs. carico

Si accettano ordini telefonici

Richiedete anche telefonicamente  
il ns. listino offerte:

vi sarà inviato gratuitamente

È in preparazione il ns. catalogo  
Prenotatelo subito

Forniture per

**SCUOLE - DITTE  
LABORATORI**

**Electronic Center s.a.s.**

**Via Ferrini 6**

**20031 Cesano Maderno (MI)**

**Tel. 0362/520728**

## ANNUNCI

**CBM 64** con registratore ed una cassetta con 100 giochi vendo a lire 400 mila. Luca Rocco, via Lucio Mummio 7, Roma.

**FLOPPY disk driver** per Commodore 64 in buono stato compro ad un prezzo ragionevole. Mirko Destro, via Custoza 5, 10099 San Mauro.

**C128**, joystick autofire, registratore, copricomputer, manuale in italiano e circa 400 programmi tra giochi ed utility vendo a prezzo da concordare. Cristiano Caruso, via Corridoni 26/D, Brescia, tel. 030/398190.

**FREEZE FRAME**, la cartuccia che protegge tutto per il Commodore 64, vendo a lire 60 mila. Paolo Sarego, via del Terminillo 51, Rieti, tel. 0746/484988.

**HELP**, cerco numeri telefonici e password di banche dati in Italia e all'estero. Carlo Mazzoni, via Di Vittorio 6, 46030 San Biagio.

**MERAVIGLIOSO club** per chi ha un C128. Telefonate oggi stesso a Simone, 0577/289480.

**SBALORDITIVO!** Vendo C64 (un solo mese di vita) + due joystick + 50 giochi tra i migliori a sole 450.000 lire. Si raccomanda la massima serietà. Domenico Petruolo, via Mattarella 21, 81025 Marcianise (Caserta), tel. 0823/824505, dalle ore 14.00 alle ore 17.00.

**VIDEOGIOCO** giapponese vendo (CONSO TVG 6023) usato pochissimo + trasformatore regolabile, il tutto a lire 80.000! Annuncio sempre valido. Telefonate nel pomeriggio a Marcello Borrelli, via Sardegna 18, 20099 Sesto San Giovanni (MI), tel. 02/2484818.

**VENDO** programmi per CBM 64 da

lire 1000 in su, fra cui: Dan Dare, Pitfall II, Ghostbusters, Ghost'n'Goblin, ecc. Inviare lire 600 in francobolli per la lista. Fabio Raimondi, via Villorosi 31, 20091 Bresso (MI), tel. 02/6100407.

**PERSONAL Computer Club** scambia programmi di ogni genere per IBM, scrivere a: Ghidetti c/o Personal Computer Club, via Campioni 9, 43040 Fele Gara (PR).

**VENDO** Modem auto answer auto-dial + materiale + software 300B. Nell'imballo originale, mai usato, Bell 103 e V21 a L. 250.000 tratt. Fabrizio Lodi, tel. 02/463622, ore pasti.

**SIAMO UN COMPUTER CLUB**, se vuoi associarti spedisci 4000 lire al mese. Abbiamo più di 500 giochi per te. Federico Tuvo, via D. Viviani 22/A, 19015 Levanto (SP).

**STAMPANTE MPS 801** usata pochissimo vendo con molti fogli a modulo continuo e tanti programmi per usarla a lire 250.000. Claudio Martini via Isabella Novaro 11, 18018 Taggia (MI), tel. 0184/45274.

**UDITE UDITE!** Vendo CBM 64 + registratore + una cassetta con 100 giochi come Rambo II, International Basket a sole 400.000 lire. Luca Rocco, via Lucio Mummio 7, 00175 Roma.

**MOSFET** Hitachi selezionati (2SK135/J50 e 2SK176/J56) vendo a lire 14 mila. Vendo inoltre transistor di amplificazione mosfet e bipolari per alte prestazioni (250/500 W). Enrico Rossi, via Persico 26, 26043 Persico-Dosimo, tel. 0372/54113.

**ATARI 130XE**, disk drive 1050 con modifica Happy, registratore 1010, interfaccia 850, modem MPP1000 vendo a lire 1 milione. All'acquirente regalo anche tavoletta grafica. Gianfranco Acerbi, via Vecellio 112, Padova, tel. 049/605216.

**INVERTER** 12 o 24 volt/220 volt ad onda quadra da 100 o 600 VA costruisco su ordinazione. Gianvittore Alberti, via Basse 8, 38050 Mezzano, tel. 0439/67153.

**MAGNIFICI** giochi per C64 (Dragons lair II, Bomb Jack II, Strip po-



# Pensa a un kit...

• che contiene soltanto componenti selezionati e delle marche più prestigiose: sono gli stessi che la organizzazione Melchioni distribuisce in tutta Italia sui canali industriale e commerciale.

• che ti fornisce un esaurientissimo foglio di istruzioni per il montaggio, completo di tutte le informazioni e le avvertenze indispensabili per l'installazione dei componenti più delicati.

• che racchiude tutti i componenti in un doppio box trasparente a maggior garanzia di protezione degli stessi.

**È un sogno, dici?  
No. È Mkit.**

MKit è la linea di scatole di montaggio per dispositivi elettronici realizzata da Melchioni Elettronica. Con MKit potrete, subito, realizzare moltissimi, diversi montaggi elettronici.

• che ti propone progetti interessanti, tecnologicamente avanzati e di sicuro funzionamento.



## Ecco l'elenco completo e aggiornatissimo delle scatole di montaggio Mkit

### Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmittitore FM 88 + 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmittitore FM 75 + 120 MHz	L. 25.000
321 - Miniricevitore FM 88 + 108 MHz	L. 14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 + 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 14.500
360 - Decoder stereo	L. 16.000

### Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 13.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 13.500
334 - Amplificatore 12 W	L. 23.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 27.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 41.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369 - Preamplificatore universale	L. 10.500
322 - Preamp. stereo equalizz. RIAA	L. 13.500
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000

### Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L. 24.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfonico per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000

### Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L. 40.000
303 - Luce stroboscopica	L. 14.500
339 - Richiamo luminoso	L. 16.000

### Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 16.000
347 - Variabile 3 + 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000

### Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 9.500
363 - Variatore 0 + 220 V - 1 KW	L. 16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.000

### Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 8.500

### Apparecchiature varie

301 - Scacciaanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 27.500
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 8.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000

Prezzi IVA esclusa

# MELCHIONI ELETTRONICA

Via Colletta. 35 - 20135 Milano - tel. 57941

Per ulteriori informazioni sulle scatole  
di montaggio Mkit  
staccate e spedite il tagliando a:  
**MELCHIONI**  
Casella Postale 1670  
20101 Milano



## ANNUNCI

ker ad immagini digitalizzate, West bank) a prezzi stracciati. Si assicura massima serietà, inviare lire 700 per ricevere catalogo. Enrico Bianchi, via Mascagni 3, 42016 Guastalla, tel. 0522/824089.

**OLIVETTI 256K** doppio Drive completo di stampante grafica DM 290 132 colonne. Usato pochissimo. Prezzo interessante. Per informazioni scrivere a Rino Marasca, C.so V. Emanuele II 35, 86030 Lucito (CB) oppure telefonare ore uff. al n. 0874/698011 ore serali al n. 0874/74024.

**VENDO** per partenza AT 6/8/10 Mhz, 1MB RAM, monitor fosfori verdi, HD Olivetti 20MB, FD Teak 1,2 MB, scheda Hercules 720x348, tastiera italiana 84 tasti, chiave, alimentatore 200 W, licenza MSDOS 3.20,2 parallele, 1 seriale, 3.950.000. Alfredo Montanari, tel. 0542/22727 ore pasti.

**PER IBM-PC** scambio programmi di ogni tipo. Massima serietà. Scrivere o telefonare (ore 20-22) a: Chiozzi

Andrea, via della Pelara 3/B, 37020 Pedemonte (VR), tel. 045/7704293.

**VENDO** al migliore offerente Star SG-10C in perfette condizioni, completa di programmi di hardcopy dello schermo e della pagina grafica per Commodore 64 (su disco). Roberto Morassi, via Palestro 11, 51100 Pistoia, tel. 0573/20436.

**VENDO** compatibile PC-AT, 1 anno, 512K, FD 1.2 Mega, HD 20 Mega, grafica + colore + parallela completo di monitor. Affare. Telefonare la mattina allo 055/4212845.

**INTERFACCIA Spectrum** tipo Kempstone (1 presa joystick) vendo a lire 20 mila più spese postali. Interfaccia standard Sinclair (2 prese joystick) offro a lire 25 mila più spese postali.

Oreste Colli Vignarelli, via G. di Vittorio 159/H, Foggia.

**SPECTRUM Plus 48K**, stampante Seikosha, interfaccia joystick, sintetizzatore vocale. interfaccia 80 Kbyte con gioco, giochi e programmi vari, manuali, imballi originali: vendo a lire 400 mila.

Luca Invernizzi, via Orlando 2, Milano, tel. 02/8266963.

**FOTOINCISIONE** elettronica per la preparazione di circuiti stampati esteticamente e tecnicamente perfetti. Per richieste di lavorazioni telefonare a Fotel, 0444/512183.

## PER LA TUA BIBLIOTECA TECNICA

italiano inglese  
inglese italiano

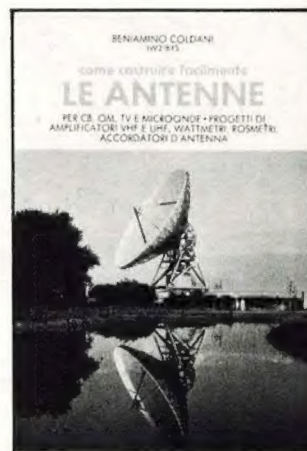
italian - english  
english - italian

R. Musu-Boy

A. Vallardi

### Dizionario

Italiano-inglese ed inglese-italiano, ecco il tascabile utile in tutte le occasioni per cercare i termini più diffusi delle due lingue. Lire 5.000



### Le Antenne

Dedicato agli appassionati dell'alta frequenza: come costruire i vari tipi di antenna, a casa propria. Lire 6.000

Puoi richiedere i libri esclusivamente inviando vaglia postale ordinario sul quale scriverai, nello spazio apposito, quale libro desideri ed il tuo nome ed indirizzo. Invia il vaglia ad Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

PER INFORMAZIONI  
080/337025  
080/635002

Tra gli intervenuti saranno sorteggiati:  
— una direttiva HF  
— un palmare  
— un computer ed altri premi



ASSOCIAZIONE  
RADIOAMATORI  
ITALIANI  
SEZIONE DI BARI  
c.p. 224 - 70100 Bari



5<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO  
DEL RADIOAMATORE  
E DELL'ELETTRONICA  
BARI - 6-7 GIUGNO 1987  
Istituto Profilo Statale - L. Santarella

Elettronica 2000  
sarà presente alla mostra  
con i nuovi kit.



# I "potenziatori" di P.C. al massimo livello

Adesso aggiungere potenza ai  
Personal Computer è più facile,  
più affidabile, più sicuro:  
ve lo garantisce Dysan con la  
sua nuova linea di periferiche.  
Ingegnerizzate e documentate  
per la più semplice delle  
installazioni.  
Prodotte e collaudate secondo il  
suo proverbiale standard  
qualitativo.  
Garantite contro tutti i difetti per  
ben 2 anni!



- cod. 100150 - memoria aggiuntiva di 20 milioni di caratteri su scheda interna.
- cod. 100100 - memoria aggiuntiva di 10 milioni di caratteri su scheda interna.
- cod. 100110 - incremento di memoria centrale di 512 K Byte (si può montare sulla scheda cod. 100100)
- cod. 100200 - memoria aggiuntiva portatile di 20 milioni di caratteri (con possibilità di utilizzo su più personal)
- cod. 100250 - sistema interno di archiviazione dati su cartucce magnetiche (capacità fino a 60 milioni di caratteri)

## Dysan

\* Somebody has to be better than  
everybody else.

\* Qualcuno deve essere migliore di chiunque altro

**datamatic**  
TRATTA BENE IL CALCOLATORE

20124 Milano - Via Volturno, 46  
Tel. 02/6073876 (5 linee r.a.)



# Dysan<sup>®</sup>

\*Somebody has to be better than  
everybody else.

\* Qualcuno deve essere migliore di chiunque altro

